مَوْسُوعَةِ الطَّبيعَةِ الميَسَّرة

(بالألوان والصُّور التّوضيحيّة)

مكتبة لبنان

موسوعة الطبيعة الميسّرة

وضع النصّ العربي وأشرف على التحرير

أحمد شفيق الخطيب

مكتبة لبنان

المحتويات

الصفحة

الهواء ٦

الطقس (الأحوال الجوية) ٨
الطيور ١٨
الحشرات ٣٤
الخفافيش ٥٢

الماء ٥٦

البرك والغدران ٥٨
البرمائيات (القوازب) ٧٢
أسماك المياه العذبة ٧٨
مستوطنات أخرى في المياه العذبة ٨٨
شاطئ البحر ٩٤
الحياة في طبقات البحر العليا ١١٠
البحار الدفيئة ١٢٠
الحياة في أغوار البحر السحيقة ١٣٤
اللبونات البحرية ١٣٦

اليابسة ١٥٠

في ثنايا التربة ١٥٢
النباتات ١٦٨
اللبونات (الثدييات) ١٩٤
الزواحف ٢٣٨

المسرد العام لمواد موسوعة الطبيعة الميسرة ٢٥٢

مقــدّمــة

بسم الله الرحمن الرحيم

«وفي الأرضِ آياتٌ للموقنين»
الذاريات ٢٠

« مَوسُوعَةُ الطّبيعةِ المُيَسَّرَةِ » حَجَرُ زاويةٍ آخَرُ بَعْدَ « المَوسُوعة العِلميَّة المُيَسَّرَةِ » في ثَقافةِ الأجيالِ الطّالِعَةِ ، في شتَّى أَنحاءِ العالمِ العَربيّ ، مَهْما كانَتْ مَجالاتُ اهتمامِهِم وتخَصُّصاتُهم المُستَقْبليَّة .

إنَّ إنماءَ الطاقاتِ العِلميَّةِ البَشَريَّة على الوَجْهِ الأفضَلِ ينبَغي أنْ يَبْدأ أوَّلَ ما يَبْدأُ حِينَ تَأخُذُ غَريزَةُ حُبِّ الاستِطلاعِ والفُضولِ تتفتَّحُ في الناشئ ـ كما الزَّهرَة . وخَيْرُ مَجالاتِ هَذه التَّنْمِيَةِ هيَ ما تَحْوِيهِ البيئةُ ، في النِّطاقِ الضيِّقِ أوّلًا والشاسِعِ ثانيًا ، من نباتٍ وحيَوانٍ مِن كُلِّ صِنْفٍ ونَوْعٍ .

وفي الوَقْتِ الذي يَتزايدُ فيه الوَعْيُ البيئيُّ نَحْوَ الحِفاظِ على البيئةِ الطبيعيَّةِ والأحياءِ البَرِّيَّةِ وتجنُّبِ المُمارَساتِ التي تُخِلُّ بتوازُنِ الطبيعة ـ في هذا الحِينِ يُصْبِحُ إعدادُ عالِمِ الطَبيعَةِ الصَّغيرِ لا أمرًا مَرْغُوبًا فِيه فقطْ بلْ واجبًا تَرْبَويًّا وَطَنيًّا وإنْسانيًّا أيْضًا .

هذِه المَوسُوعةُ نافِذَةٌ ـ رُبَما صغيرةٌ ـ على عالَمِ الطبيعةِ الرائعِ لِعُلَماءِ الطبيعةِ الصِّغارِ ، لكِنْ كَمْ هُوَ كَبيرٌ ورائعٌ هذا المَنظَرُ الذي تُشْرِفُ علَيْهِ هَذِهِ النافِذَةُ !

لقَدْ حَرِصْنا على ألّا يُحْرَمَ الجيلُ العَربيُّ الصّاعِدُ في هذا المجَال ما تَنْعَمُ بِهِ الأجيالُ الناشِئةُ في بُلْدانِ العالَمِ المُتطوِّرَةِ فاختَرْنا لَهُ أفْضَلَ عملٍ مَوسُوعيٍّ ، في مَوضوعِ الطبيعةِ وما أبْدَعَ الباري في السَّمواتِ والأرضِ من مَشاهِدَ وغَرائبَ وحَقائقَ ، لِنُقَدِّمَهُ لَهُ في مُستَوًى يُضاهي الأصْلَ ويتفوَّقُ علَيْه أحيانًا . فلكأنَّ هَذه الموسُوعة سِيرْكٌ كَبيرٌ أو حَديقةُ أحْياءٍ (حيَوانيَّةٌ ونَباتيَّة) ضَخْمَةٌ أو مُتْحَفٌ طبيعيٌّ نادِرٌ أو كِتابٌ ناطِقٌ بفُصُولِ المَعْرفةِ والاختِباراتِ المُيَسَّرةِ مُعزَّزٌ بالرُّسومِ البَديعة والشَّرْحِ العِلميِّ المُبَسَّطِ ـ أو لعَلَّها كُلُّ هَذِه مُجْتَمِعَةً !

إنَّ مادّةَ العِلْمِ ومَوضُوعاتِهِ وإنجازاتِه هيَ مَشاعٌ عامٌّ بينَ الشُّعُوب ، فلا تَفريقَ في دُنْيا العِلْمِ بينَ أجْناسٍ وشُعُوبٍ وألوانٍ . لقَدْ لاقَتْ هذهِ المَوسُوعَةُ الرَّواجَ الذي تسْتَحِقُّه في العالَمِ الناطِقِ باللُّغَةِ الإنكليزيةِ فأُعيدَ طَبْعُها خَمْسَ مرَّاتٍ في السَّنواتِ الثلاثِ الأخيرة .

والمَوسُوعةُ مُوَجَّهَةٌ أصلًا إلى الفِتيانِ بَيْنَ سِنِّ التاسِعةِ والخامِسَةَ عَشْرَة ، ولكِنَّ مُطالَعتَها ستلَذُّ للكِبارِ ولِعامَّةِ المُثقَّفين أيضًا ، وسَيَجِدُ الكثيرونَ فيها مَنْهَلًا واسِعًا يتعرَّفُونَ عَبْرَهُ الكثيرَ من حَقائقِ الطبيعةِ وكائناتِها وغَرائبِها وأسْرارِها .

وقد رُوعِيَ في تصميمِ المَوسُوعَةِ أن تكُونَ عَوْنًا لِلناشئينَ من عُلَمائنا الطبيعِيِّينَ الصِّغارِ ـ الرّاغِبينَ في القِيامِ بنَشاطاتٍ عِلميَّةٍ خاصّةٍ ـ بما تُقَدِّمُه إلَيْهِم من مَبادئَ واختِباراتٍ وإرشادات . وهيَ في هذا المَجالِ تُكَمِّلُ ما تَقُومُ به المَدْرَسَةُ ـ أو ما يَجِبُ أن تَقُومَ به ـ منْ إنماءِ الطاقاتِ العِلْميَّةِ الإبداعيَّةِ في الناشئينَ وإيقاظِ مَواهِبِهم وحفْزِها وتَعهُّدِها مُجاراةً لِمُتطَلَّباتِ العَصْرِ وتَحَدِّياتِه .

والمَوسُوعةُ مُقَسَّمَةٌ إلى ثلاثَةِ أجْزاءٍ ـ **الهَواء والماء واليابسة** ـ لِيَتَسَنَّى استِعْراضُ كُلِّ كائنٍ حَيٍّ ، نَباتًا كانَ أمْ حَيوانًا ، في بيئتِه الطَبيعيَّة . وكُلُّ جُزْءٍ مُقَسَّمٌ بدَوْرِه إلى عَناوينَ فَرعِيَّةٍ لاستِغْراقِ مُخْتَلِفِ نواحي المَوضوع .

إنَّ كُلَّ صَفْحةٍ من المَوسُوعَةِ غَنِيَّةٌ بالصُّوَرِ المُعَبِّرةِ الرائعَة . فالتعريفُ بأنواعِ النباتِ والحَيوانِ وتَفاصيلِ عَلاقاتِها بأُسلُوب العَيْشِ والبيئةِ لا تُؤَدَّى بالكلِماتِ وَحْدَها مَهْما طالَتْ . إنَّ الصُّوَرَ في هَذه المَوسُوعةِ هي جُزْءٌ من المادّةِ العِلميَّةِ ، وهيَ مَع ما أُلحِقَ بها من شُروحٍ وتَفْصيلاتٍ تُؤلِّفُ مَوادَّ إضافيَّةً تُكَمِّلُ مادَّةَ المَتْنِ وتُعَزِّزُها .

وقَدْ ألحَقْنا بالمَوسُوعة فِهْرسًا شامِلًا يَجْعَلُ مِنها مَرْجعًا مُعْجَميًّا مَوْسُوعيًّا سَهْلَ المَنالِ في مَوضوعِ الطبيعةِ الشامِلِ يَقُودُ المُراجِعَ بِسُرْعةٍ ويُسْرٍ إلى صَفْحةٍ أو صَفَحاتِ المادَّةِ المَطْلُوبَةِ في مُخْتَلِفِ مَواقِعِها .

ويَحْدُونا الأمَلُ أنْ تُسْهِمَ هٰذِهِ المَوْسُوعَةُ في تَوْجيهِ وتَعْميقِ اهتمامِ الناشئين بالطبيعةِ والبيئةِ الطبيعيَّةِ مِنْ حَوْلِهم بما فِيها من الأحياءِ النباتيَّةِ والحَيوانِيَّةِ المألُوفةِ والغَريبة وفي حَفْزِ وتَنْميَةِ حُبِّ الاستِطْلاعِ والاختِبارِ لدَيْهِم وفي صَقْلِ مَواهِبِهم كعُلَماءَ وباحِثينَ ، صِغارِ اليَوْمَ كِبارِ غدًا ، لِتَعْزيزِ النَّهْضَةِ العِلْميَّةِ المُتكامِلَةِ التي لا غِنًى عَنْها لِمُسْتَقْبَلِنا الأمثلِ مَعيشيًّا وحَضاريًّا ، واللهُ المُوَفِّقُ .

رئيس التحرير
أحمد شفيق الخطيب

الهوَاء

الطَّقسُ (الأحوالُ الجوّيّة)

ماهيَ الغُيومُ ؟

هَلْ تطَلَّعْتَ إلى الغُيومِ مَرَّةً فتساءَلْتَ عن ماهِيَّتِها ؟

تَتألَّفُ الغُيومُ (أَو السُّحُبُ) مِنْ أَعْدادٍ هائِلَةٍ مِنْ دَقائِقِ الماءِ أَو الجَليدِ. ولِتَقْريبِ هٰذا المَفْهومِ إلى ذِهْنِكَ انْفُخْ عَلى لَوْحِ زُجاجٍ أَوْ مِرْآةٍ ولاحِظْ تَغَبُّشَها بِالضَّبابِ فَتْرَةً قَصيرَةً. وإذا كانَ الوَقْتُ شِتاءً تَظَلُّ الضَّبابِيَّةُ فَتْرَةً أَطْوَلَ. إنَّ الهَواءَ الَّذي تَزْفِرُهُ يَحْوي بَعْضَ الماءِ. وأَنْتَ لا تَرى هٰذا الماءَ لِأَنَّهُ بِشَكْلِ بُخارٍ، **وبُخارُ الماءِ** غَيْرُ مَنْظورٍ. فعِنْدَما يُلامِسُ زَفيرُكَ الزُّجاجَ يَبْرُدُ ويَتَحَوَّلُ بُخارُ الماءِ فيه إلى قُطَيْراتِ ماءٍ دَقيقَةٍ تَعْلَقُ بالزُّجاجِ. ومَعَ أَنَّ القُطَيْرَةَ الواحِدَةَ دَقيقَةٌ بِحَيْثُ لا يُمْكِنُكَ رُؤْيَتُها، إلّا أَنَّها بِتَجَمُّعِها مَعًا تُكَوِّنُ الرُّقْعَةَ الضَّبابِيَّةَ. وتَظَلُّ الرُّقْعَةُ الضَّبابِيَّةُ ماثِلَةً فَتْرَةً طَويلَةً إذا كانَ الطَّقْسُ بارِدًا كَما في الشِّتاءِ، وقَدْ تَتَجَمَّدُ صَقيعًا إذا كانَ الطَّقْسُ شَديدَ البُرودَةِ. وإذا كانَ الزُّجاجُ أَبْرَدَ من زَفيرِكَ قَليلًا كَما هيَ الحالُ في الصَّيْفِ فإنَّ الضَّبابِيَّةَ تَتَلاشى سَريعًا بِعَوْدَةِ القُطَيْراتِ بُخارًا. أَمّا إذا كانَ الزُّجاجُ أَسْخَنَ مِن زَفيرِكَ فإنَّ الضَّبابَ لا يَتَكَوَّنُ عليه.

وبِتَحَوُّلِ بُخارِ الماءِ في الجَوِّ إلى قُطَيْراتِ ماءٍ تَتَكَوَّنُ الغُيومُ ـ وهٰذا يُفَسِّرُ رُؤْيَتَكَ الزَّفيرَ سُحُبًا صَغيرَةً في جَوٍّ شَديدِ البُرودَةِ إذ يَتَحَوَّلُ بُخارُ الماءِ فيهِ إلى قُطَيْراتِ ماءٍ تَطْفو في الهَواءِ. فالغُيومُ هي مَلايينُ المَلايينِ من قُطَيْراتِ الماءِ سابِحَةً في الجَوِّ. ولٰكِنْ كَيْفَ تَتَكَوَّنُ هٰذه الغُيومُ في أَعالي الجَوِّ؟ وما الَّذي يَحْمِلُ تِلْكَ المَلايينَ مِنَ القُطَيْراتِ على ذٰلِكَ الارْتِفاعِ ؟

كَيْفَ تَتَكَوَّنُ الغُيومُ في الجَوِّ

يَحْوي الهَواءُ المُحيطُ بنا كَثيرًا من بُخارِ الماءِ المُتَبَخِّرِ من البِحارِ والبُحَيْراتِ والأَنْهارِ والبِرَكِ وكَذٰلِكَ البُخارِ الصّاعِدِ من أَجْسامِ الكائِناتِ الحَيَّةِ تَنَفُّسًا ونَتْحًا وإفرازًا. والمَعْروفُ أَنَّ قُدْرَةَ الهَواءِ على حَمْلِ بُخارِ الماءِ مَحْدودَةٌ في دَرَجَةِ الحَرارَةِ المُعَيَّنَةِ، وهي لِلْهَواءِ السّاخِنِ أَعْلى مِمّا هيَ لِلْهَواءِ البارِدِ بِكَثيرٍ.

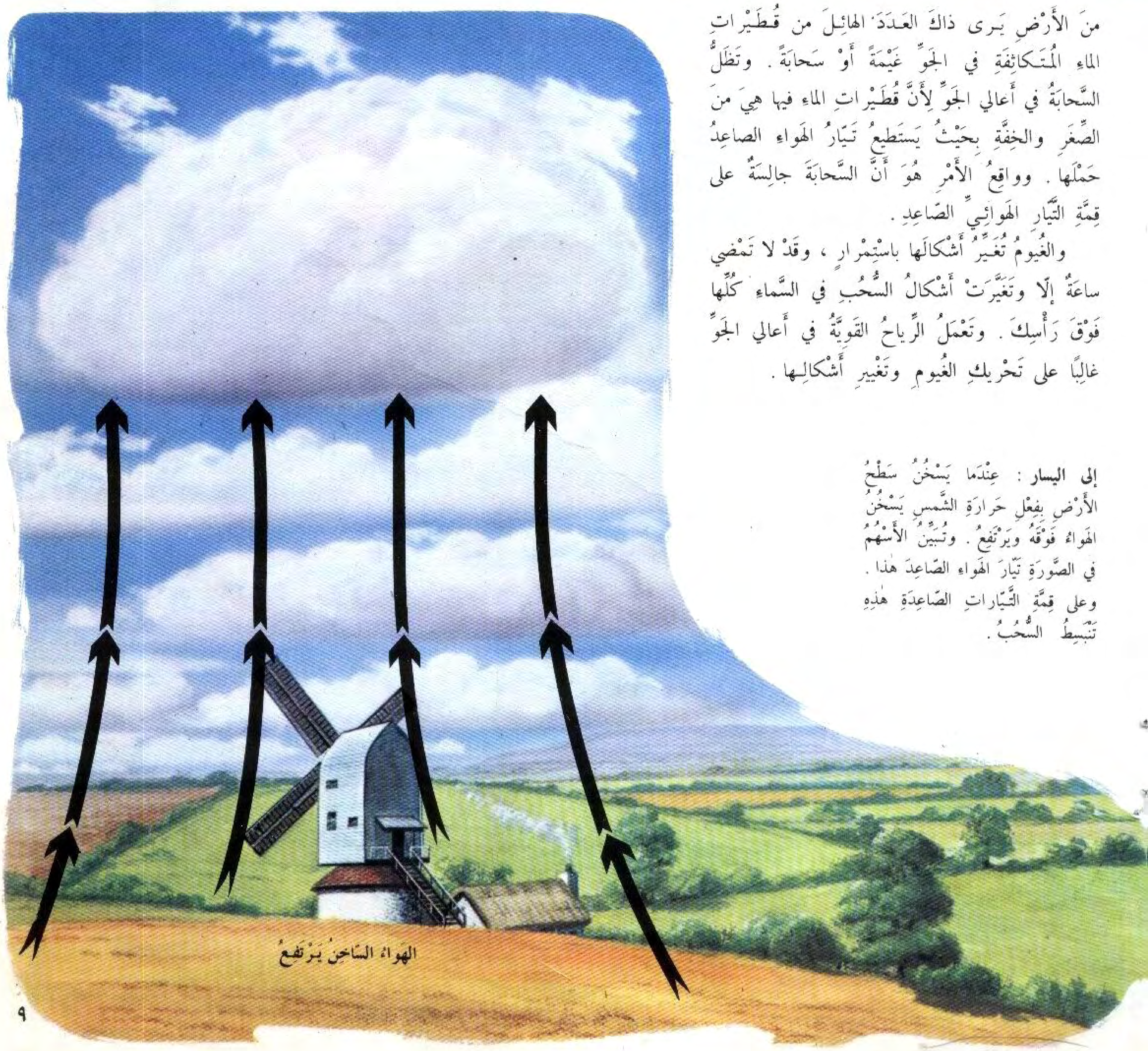
عِنْدَما تُشْرِقُ الشَّمْسُ صَباحًا تَبْدَأُ حَرارَتُها بِتَسْخينِ اليابِسَةِ بِسُرْعَةٍ مَحْسوسَةٍ، واليابِسَةُ بِدَوْرِها تُسَخِّنُ الهَواءَ المُلامِسَ والقَريبَ من سَطْحِها. ولَمّا كانَ الهَواءُ السّاخِنُ أَقَلَّ كَثافَةً مِنَ الهَواءِ البارِدِ فإنَّهُ يَرْتَفِعُ لِيَحِلَّ مَحَلَّهُ هَواءٌ أَبْرَدُ. ويَسْخُنُ هٰذا الهَواءُ بِدَوْرِهِ ويَرْتَفِعُ بِحُلولِ مَزيدٍ مِنَ الهَواءِ البارِدِ، وهٰكَذا يَتَوَلَّدُ تَيّارٌ من الهَواءِ الدّافِئِ الصّاعِدِ حامِلًا مَعَهُ ما فيهِ من بُخارِ الماءِ إلى ارْتِفاعاتٍ قَدْ تَبْلُغُ عِدَّةَ كيلومِتْراتٍ. لٰكِنَّ هٰذا التَّيّارَ الصّاعِدَ لا يَسْتَطيعُ الاحْتِفاظَ بِحَرارَتِهِ في الأَجْواءِ العُلْيا حَيْثُ تَنْخَفِضُ الحَرارَةُ. وسُرْعانَ ما يَبْرُدُ هٰذا الهَواءُ إلى دَرَجَةٍ يَعْجِزُ عِنْدَها عن حَمْلِ ما فيهِ من بُخارِ ماءٍ، فيَتَكاثَفُ هٰذا البُخارُ مُتَحَوِّلًا إلى قُطَيْراتٍ دَقيقَةٍ لا تُحْصى مِنَ الماءِ ـ تَمامًا كَما حَصَلَ عِنْدَما نَفَخْتَ على لَوْحِ الزُّجاجِ البارِدِ. والنّاظِرُ

فوق : سُحُبٌ رُكامِيَّةٌ مُتَناثِرَةٌ حَوْلَ الجَبَلِ، وإلى اليَسارِ سُحُبٌ طَبَقِيَّةٌ مُلَبَّدَةٌ. ولَعَلَّ الجَوَّ في أَماكِنَ أُخرى مُمْطِرٌ، وقد يَسْتَمِرُّ المَطَرُ فَتْرَةً مِنَ الوَقْتِ.

إلى أسفل : عِنْدَما يَنْفُخُ الوَلَدُ على لَوْحِ الزُّجاجِ البارِدِ يَتَكاثَفُ بُخارُ الماءِ، الصادِرُ مَعَ هَواءِ الزَّفيرِ، قُطَيْراتٍ صَغيرَةً تَعْلَقُ بالزُّجاجِ فتُغَشّيهِ بِرُقْعَةٍ ضَبابِيَّةٍ. وبَعْدَ قَليلٍ تَتَلاشى البُقْعَةُ الضَّبابِيَّةُ، لِماذا ؟

منَ الأَرْضِ يَرى ذاكَ العَدَدَ الهائِلَ من قُطَيْراتِ الماءِ المُتَكاثِفَةِ في الجَوِّ غَيْمَةً أَوْ سَحابَةً. وتَظَلُّ السَّحابَةُ في أَعالي الجَوِّ لِأَنَّ قُطَيْراتِ الماءِ فيها هيَ منَ الصِّغَرِ والخِفَّةِ بِحَيْثُ يَستَطيعُ تَيّارُ الهَواءِ الصاعِدُ حَمْلَها. وواقِعُ الأَمْرِ هُوَ أَنَّ السَّحابَةَ جالِسَةٌ على قِمَّةِ التَّيّارِ الهَوائِيِّ الصّاعِدِ.

والغُيومُ تُغَيِّرُ أَشْكالَها باسْتِمْرارٍ، وقَدْ لا تَمْضي ساعَةٌ إِلّا وتَغَيَّرَتْ أَشْكالُ السُّحُبِ في السَّماءِ كُلِّها فَوْقَ رَأْسِكَ. وتَعْمَلُ الرِّياحُ القَوِيَّةُ في أَعالي الجَوِّ غالِبًا على تَحْريكِ الغُيومِ وتَغْييرِ أَشْكالِها.



إلى اليسار: عِنْدَما يَسْخُنُ سَطْحُ الأَرْضِ بِفِعْلِ حَرارَةِ الشَّمسِ يَسْخُنُ الهَواءُ فَوْقَهُ ويَرْتَفِعُ. وتُبَيِّنُ الأَسْهُمُ في الصّورَةِ تَيّارَ الهَواءِ الصّاعِدَ هٰذا. وعلى قِمَّةِ التَّيّاراتِ الصّاعِدَةِ هٰذِهِ تَنْبَسِطُ السُّحُبُ.

أَنْواعُ السُّحُبِ

إذا راقَبْتَ السَّماءَ يَوْمًا بَعْدَ يَوْمٍ فَسَتُلاحِظُ أَنَّ السُّحُبَ بالرُّغْمِ من تَغَيُّرِ أَشْكالِها المُسْتَمِرِّ تَظْهَرُ في بِضْعَةِ أَنْماطٍ بَيِّنَةٍ من السَّهْلِ تَعَرُّفُها. فَهُناكَ السُّحُبُ الرُّكامِيَّةُ وكَأَنَّها كُوْماتٌ مُكَتَّلَةٌ قَدْ يَبْلُغُ سُمْكُها خَمْسَةَ كيلومِتْراتٍ. وأَكْثَرُ ما تُشاهَدُ هٰذه السُّحُبُ عِنْدَما يَتَحَوَّلُ الجَوُّ بِسُرْعَةٍ من مُشْمِسٍ إلى ماطِرٍ، وبخاصَّةٍ مَعَ اقْتِرابِ العَواصِفِ الرَّعْدِيَّةِ. وقَدْ تَنْخَفِضُ هٰذه السُّحُبُ الثَّقيلَةُ القائِمَةُ حَتّى تَكادَ تُلامِسُ الأَرْضَ بَيْنَما تَشْمَخُ صُعُدًا في الجَوِّ كالجِبالِ الضَّخْمَةِ. ولَيْسَتْ كُلُّ السُّحُبِ الرُّكامِيَّةِ بِهٰذه الضَّخامَةِ، فَبَعْضُها وبخاصَّةٍ في غَيْرِ مَوْسِمِ الشِّتاءِ يَبْدو كَهَيْئَةٍ بَيْضاءَ مَحْدودَةٍ.

وأَحْيانًا تَبْدو السَّماءُ في الشِّتاءِ مُرْبَدَّةً وتَرُدُّ ساعاتٍ، وتَبْدو الغُيومُ لا رُكامِيَّةً بَلْ طَبَقِيَّةً أَقَلَّ سَماكَةً. وكَثيرًا ما يَتَغَطّى جُزْءٌ منَ السَّماءِ بِطَبَقَةٍ منَ السُّحُبِ الرُّكامِيَّةِ الصَّغيرَةِ فَتَبْدُو السَّماءُ نَمْراءَ (كالإِسْقُمْري).

وهُناكَ ضَرْبٌ ثالِثٌ لا رُكامِيٌّ ولا طَبَقِيٌّ تَبْدو فيهِ السُّحُبُ خُصَلًا مُلْتَفَّةً عالِيَةً في الجَوِّ وكَأَنَّها أَذْنابُ الخَيْلِ، كَما يُسَمّيها بَعْضُهُمْ. وتَتَأَلَّفُ سُحُبُ هٰذا الضَّرْبِ مِنَ البَلّوْراتِ الجَليدِيَّةِ.

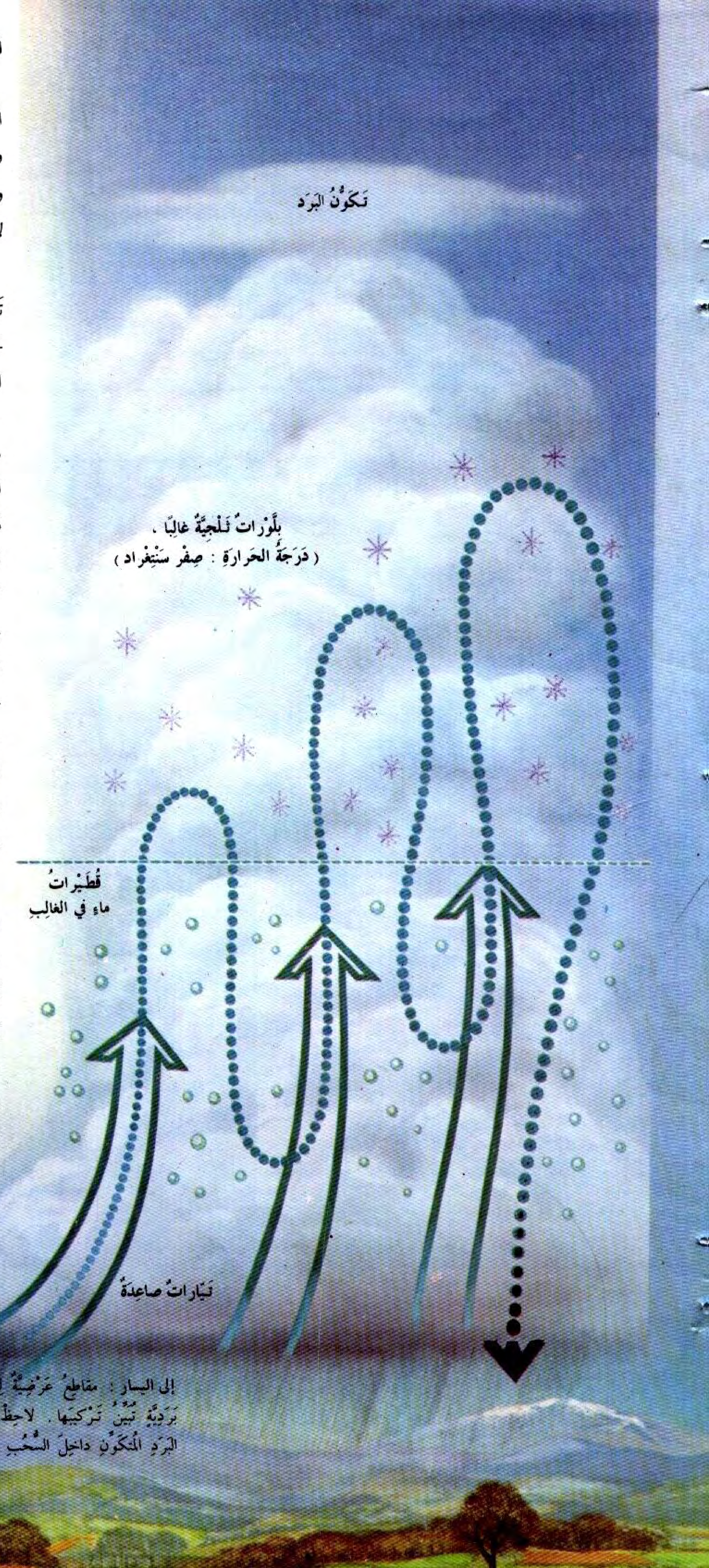
عِنْدَما تُراقِبُ السُّحُبَ وتُحَدِّدُ نَمَطَها، دَوِّنْ ذٰلِكَ في مُذَكِّرَتِكَ يَوْمِيًّا، وسَجِّلْ أَيْضًا حالَةَ الطَّقْسِ في ذٰلِكَ اليَوْمِ. وسَتُلاحِظُ أَنَّ بَعْضَ أَنْواعِ السُّحُبِ يُرى دائِمًا في الأَيّامِ الماطِرَةِ وبَعْضَها في الأَيّامِ الدّافِئَةِ المُشْمِسَةِ. وقَدْ تَجِدُ نَفْسَكَ بَعْدَ فَتْرَةٍ قادِرًا على التَّنَبُّؤِ بِحالَةِ الطَّقْسِ من مُلاحَظَةِ نَمَطِ الغُيومِ في ذٰلِكَ اليَوْمِ، وسَتَكونُ مُذَكِّرَتُكَ عَوْنًا لَكَ في ذٰلِكَ.

المَطَرُ والبَرَدُ والثَّلجُ

تتَـأَلَّفُ الغُيومُ من مَلايينَ عَديدَةٍ من قُطَيْراتِ الماءِ المُتَكاثِفَةِ من بُخارِ الماءِ في تَيّاراتِ الهَواءِ الصّاعِدَةِ. والقُطَيْراتُ منَ الدِّقَّةِ والخِفَّةِ بحَيْثُ تَبْقى طافِيَةً في الجَوِّ. وأَحْيانًا تَتجَمَّعُ هٰذِهِ القُطَيْراتُ مَعًا في قَطَراتٍ كَبيرَةٍ لا تَسْتَطيعُ تَيّاراتُ الهَواءِ الصّاعِدِ حَمْلَها فتَسْقُطُ مَطَرًا.

وفي بَعْضِ السُّحُبِ الرَّعّادَةِ الضَّخْمَةِ القاتِمَةِ قَدْ تَبْلُغُ البُرودَةُ دَرَجَةً تَتَحَوَّلُ فيها الرُّطوبَةُ إلى بِلَّوْراتٍ جَليدِيَّةٍ. ويَحْدُثُ ذٰلِكَ على الأَغْلَبِ في أَجْزاءِ السَّحابَةِ العُلْوِيَّةِ، بَيْنَما تَظَلُّ الرُّطوبَةُ في الأَجْزاءِ السُّفْلى قُطَيْراتِ ماءٍ سائِلَةً **مُفْرِطَةَ التَّبْريدِ**. فإذا ما اصْطَدَمَتْ بَعْضُ البِلَّوْراتِ الجَليدِيَّةِ بهٰذه القُطَيْراتِ الفائِقَةِ البُرودَةِ تَجَمَّدَتْ حَوْلَها القُطَيْراتُ فَوْرًا مُكَوِّنَةً طَبَقَةً جَليدِيَّةً حَوْلَ البِلَّوْراتِ. وبِسُقوطِ الكُرَيّاتِ الجَليدِيَّةِ عَبْرَ السَّحابَةِ تَزْدادُ الحُبَيْباتُ كِبَرًا كُلَّما اصْطَدَمَتْ بقُطَيْراتِ ماءٍ مُفرِطَةِ التَّبْريدِ تَتَجَمَّدُ حَوْلَها. وقد تَعودُ هٰذه الكُرَيّاتُ إلى الصُّعودِ بفِعْلِ التَّيّاراتِ العَنيفَةِ داخِلَ هٰذه السُّحُبِ الضَّخْمَةِ فيَتَجَمَّعُ حَوْلَها مَزيدٌ منَ الطَّبَقَةِ الجَليدِيَّةِ. وقد يَتَكَرَّرُ ذٰلك عِدَّةَ مَرّاتٍ تُغادِرُ الحُبَيْباتُ الجَليدِيَّةُ في نِهايَتِها السَّحابَةَ حَبّاتٍ كَبيرَةً منَ البَرَدِ. وأَحْيانًا تَبْلُغُ حَبّاتُ البَرَدِ حَجْمًا يُقارِبُ حَجْمَ كُراتِ التِّنِس. وتُسَبِّبُ أَمْثالُ هٰذِهِ الحِجارَةِ البَرَدِيَّةِ تَلَفًا بالِغًا وبِخاصَّةٍ في المَحاصيلِ.

والثَّلْجُ هو أَيْضًا جَليدٌ مُتَساقِطٌ. لٰكِنَّ الكِسَفَ الثَّلْجِيَّةَ تَخْتَلِفُ في طَريقَةِ تَكَوُّنِها عن الحِجارَةِ البَرَدِيَّةِ. ففي أَعالي الجَوِّ حينَما تَشْتَدُّ البُرودَةُ يَتَحَوَّلُ بُخارُ الماءِ أَحْيانًا إلى بِلَّوْراتٍ جَليدِيَّةٍ مُباشَرَةً دونَ أَنْ يَتَحَوَّلَ أَوَّلًا إلى قُطَيْراتِ ماءٍ. وتَتَكَوَّنُ البِلَّوْراتُ الجَليدِيَّةُ غالِبًا حينَما يَكونُ بُخارُ الماءِ في الهَواءِ قَليلًا. وتَنْساقُ البِلَّوراتُ الجَليدِيَّةُ مَعَ تَيّاراتِ الهَواءِ وقد تَتَجَمَّعُ مَعًا فتَسْقُطُ كِسَفًا جَليدِيَّةً.



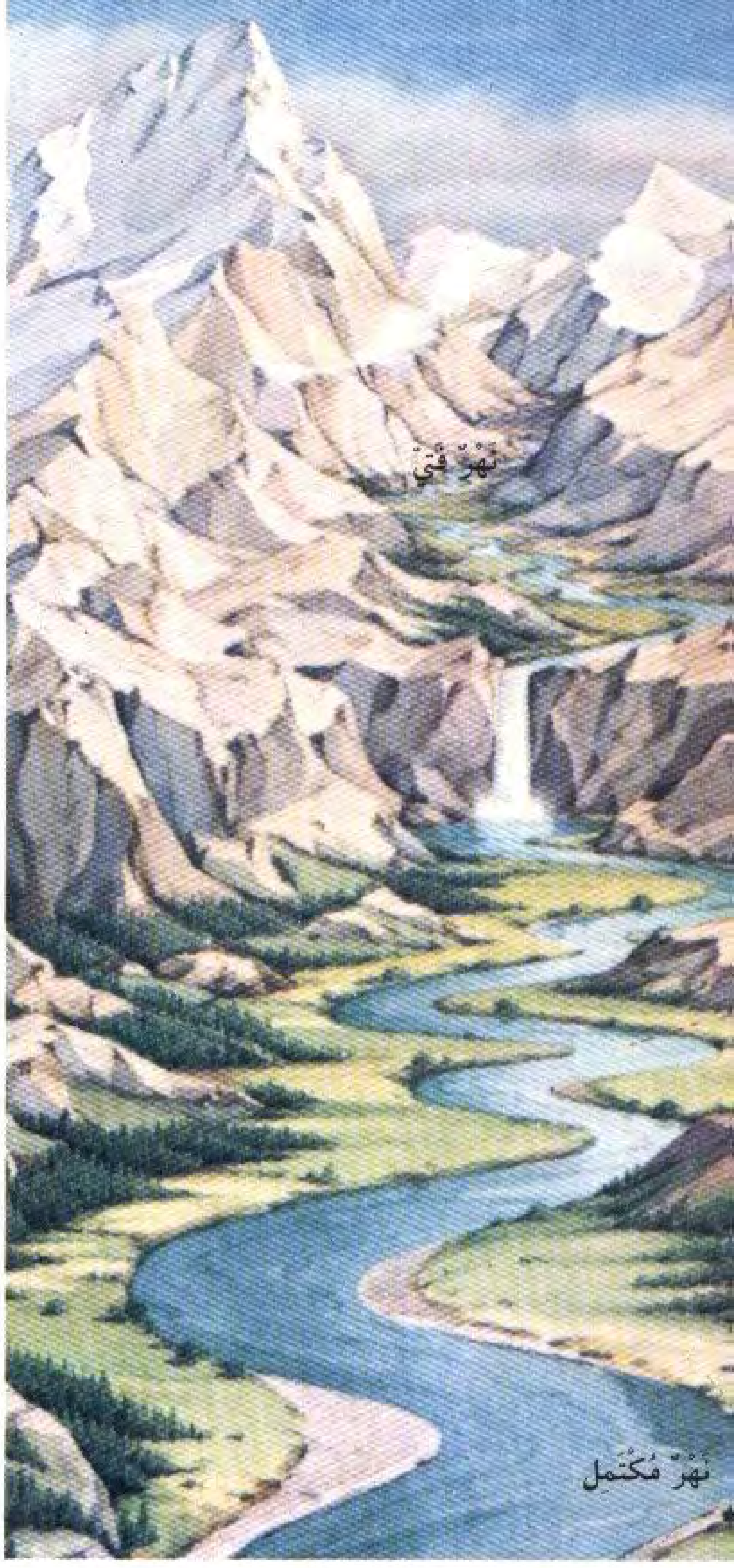
إلى اليسار : مَقاطِعُ عَرْضِيَّةٌ لِحجارَةٍ بَرَدِيَّةٍ تُبَيِّنُ تَرْكيبَها. لاحِظْ تَطَبُّقَ البَرَدِ المُتَكَوِّنِ داخِلَ السُّحُبِ.

مِياهُ المَطَرِ – إلى أَيْنَ ؟

المَطَرُ والبَرَدُ والثَّلْجُ هي وَسائِطُ عَوْدَةِ الماءِ إلى الأَرْضِ ، ولَوْلا ذٰلكَ لَاسْتَحالَتِ الحَياةُ على سَطْحِ هٰذا الكَوْكَبِ . ماذا يَحْدُثُ لِلْمَطَرِ بَعْدَ سُقوطِهِ ؟ بَعْضُهُ يَسْقُطُ في البِحارِ فيَعودُ جُزْءًا مِنْها تَعْويضًا عنِ الماءِ الّذي تَفْقِدُهُ على الدَّوامِ بالتَّبَخُّرِ .

والمَطَرُ الّذي يَسْقُطُ على تُرْبَةٍ مُسَطَّحَةٍ تَمْتَصُّهُ التُّرْبَةُ وتَمْتَلِئُ بِهِ الفَجَواتُ الدَّقيقَةُ بَيْنَ حُبَيْباتِ التُّرْبَةِ إلى عُمْقِ عِدَّةِ أَمْتارٍ . وهٰذا هو في الواقِعِ الماءُ الّذي تُفيدُ منه النَّباتاتُ . فَتَمْتَصُّهُ جُذورُها عَبْرَ شُعَيْراتِها الدَّقيقَةِ وتُوْصِلُهُ إلى السّاقِ ومِنْها إلى الأَوْراقِ لِاسْتِخْدامِهِ في عَمَلِيَّةِ صُنْعِ الغِذاءِ . وبِفَضْلِ الماءِ تَحْتَفِظُ السّاقُ والأَوْراقُ باكْتِنازِها وصَلابَتِها . وما عَلَيْكَ لِلتَّأَكُّدِ من ذٰلِكَ إلّا مُلاحَظَةُ نَبْتَةِ حَوْذانٍ بَعْدَ اقْتِلاعِها وتَرْكِها جانِبًا لِفَتْرَةٍ قَصيرَةٍ كَيْفَ تَذْبُلُ وتَرْتَخي . ويُشَكِّلُ الماءُ الجَوْفِيُّ مَخْزونًا مائِيًّا ضَخْمًا لا يَنْضَبُ بالكامِلِ أَبَدًا ، إذْ يُعَوِّضُ المَطَرُ ما يَتَبَخَّرُ مِنْهُ من سَطْحِ الأَرْضِ أَوْ مِنْ أَوْراقِ النَّباتِ .

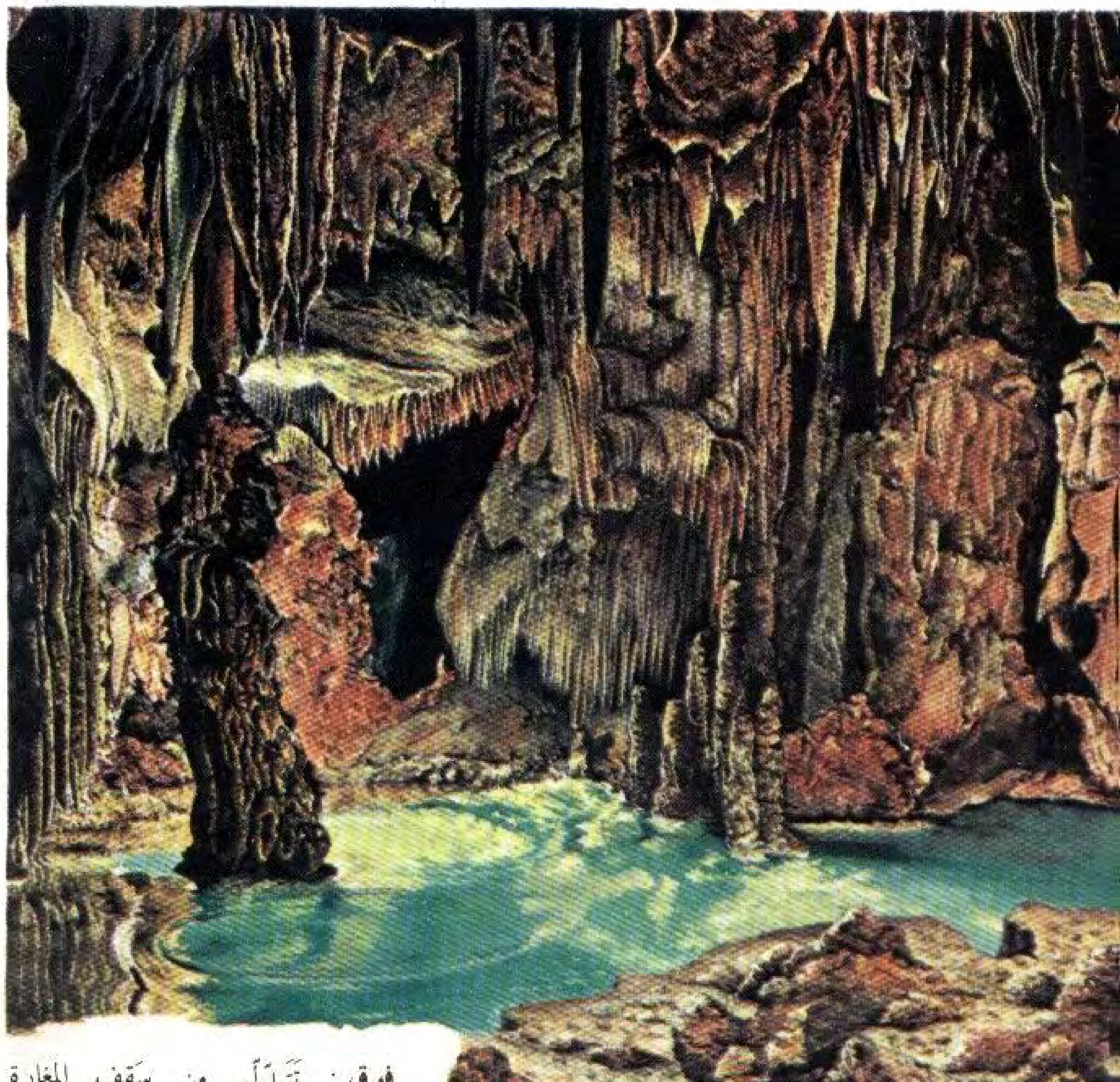
يَسْقُطُ المَطَرُ أَيْضًا على التِّلالِ والجِبالِ فيَنْسابُ مِنْها في نُهَيْراتٍ صَغيرَةٍ تَتَجَمَّعُ رَوافِدَ وجَداوِلَ لِتُكَوِّنَ نَهْرًا ، ويَنْدَفِعُ الماءُ سَريعًا حَيْثُ يَشْتَدُّ الانْحِدارُ



فوق : تُشيرُ الأَسْهُمُ إلى امْتِصاصِ النَّباتِ الماءَ مِنَ التُّرْبَةِ عَبْرَ جُذورِهِ .

فَيَحْفِرُ لِنَفْسِهِ وادِيًا عَميقًا ، لٰكِنَّهُ حَيْثُ يَخِفُّ الانْحِدارُ يَتَّخِذُ مَجْرًى أَوْسَعَ وأَقَلَّ عُمْقًا ؛ وكَذٰلِكَ تَنْخَفِضُ سُرْعَةُ جَرَيانِهِ . وحينَ يَبْلُغُ النَّهْرُ الأَراضِيَ الخَفيضَةَ المُسْتَوِيَةَ يُبْطِئُ سَيْرُهُ كَثيرًا وتَكْثُرُ في مَجْراهُ العَطَفاتُ والتَّمَعُّجاتُ . وفي نِهايَةِ المَطافِ يَبْلُغُ النَّهْرُ البَحْرَ ويَصُبُّ فيهِ .

في بَعْضِ الأَحْيانِ يَعْبُرُ النَّهْرُ صُخورًا جيرِيَّةً فَيَحْفِرُ فيها أَخاديدَ وفَجَواتٍ عَميقَةً وقَدْ يَتَّخِذُ لَهُ مَجْرًى تَحْتَ أَرْضِيٍّ فيها . وفي أَثْناءِ انْطِلاقِهِ إلى البَحْرِ يُذيبُ الماءُ الصُّخورَ الجيرِيَّةَ بِبُطْءٍ ويُكَوِّنُ أَنْفاقًا ومَغاوِرَ جَوْفِيَّةً (تَحْتَ سَطْحِيَّةٍ) .



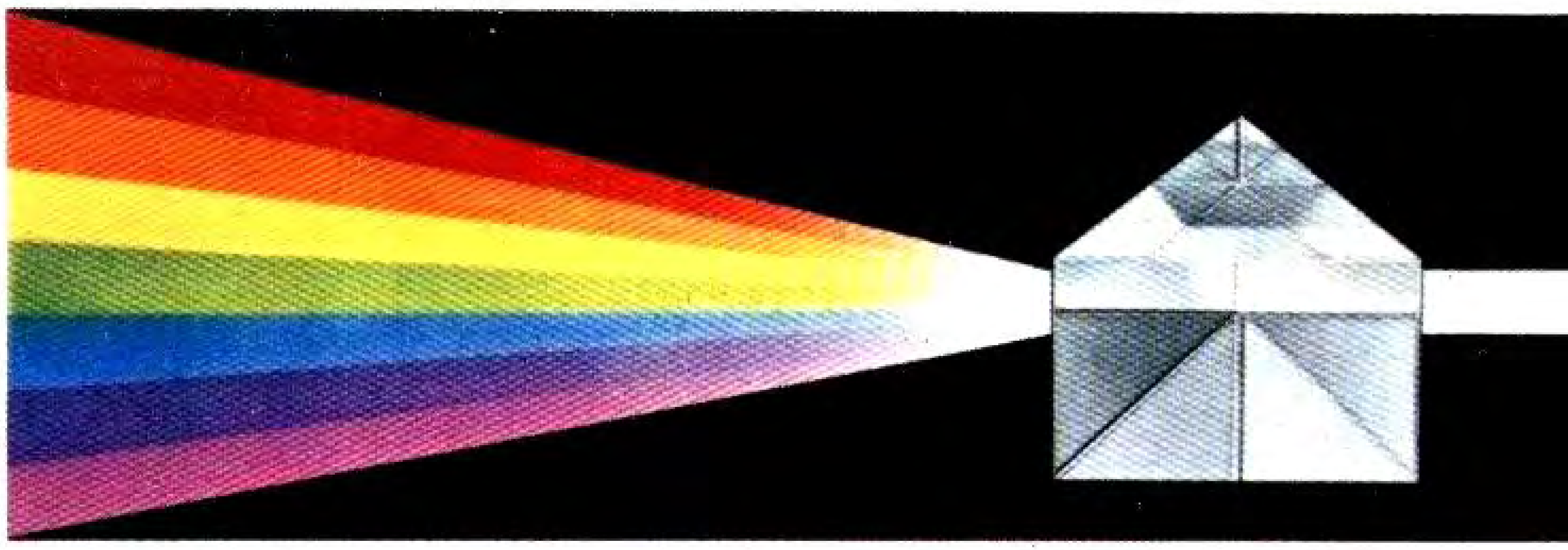
فوق : تَتَدَلّى من سَقْفِ المَغارَةِ هَوابِطُ مِنَ الحَجَرِ الكِلْسِيِّ . والأَعْمِدَةُ المُتَراكِمَةُ صُعودًا تُسَمّى الصَّواعِدَ .

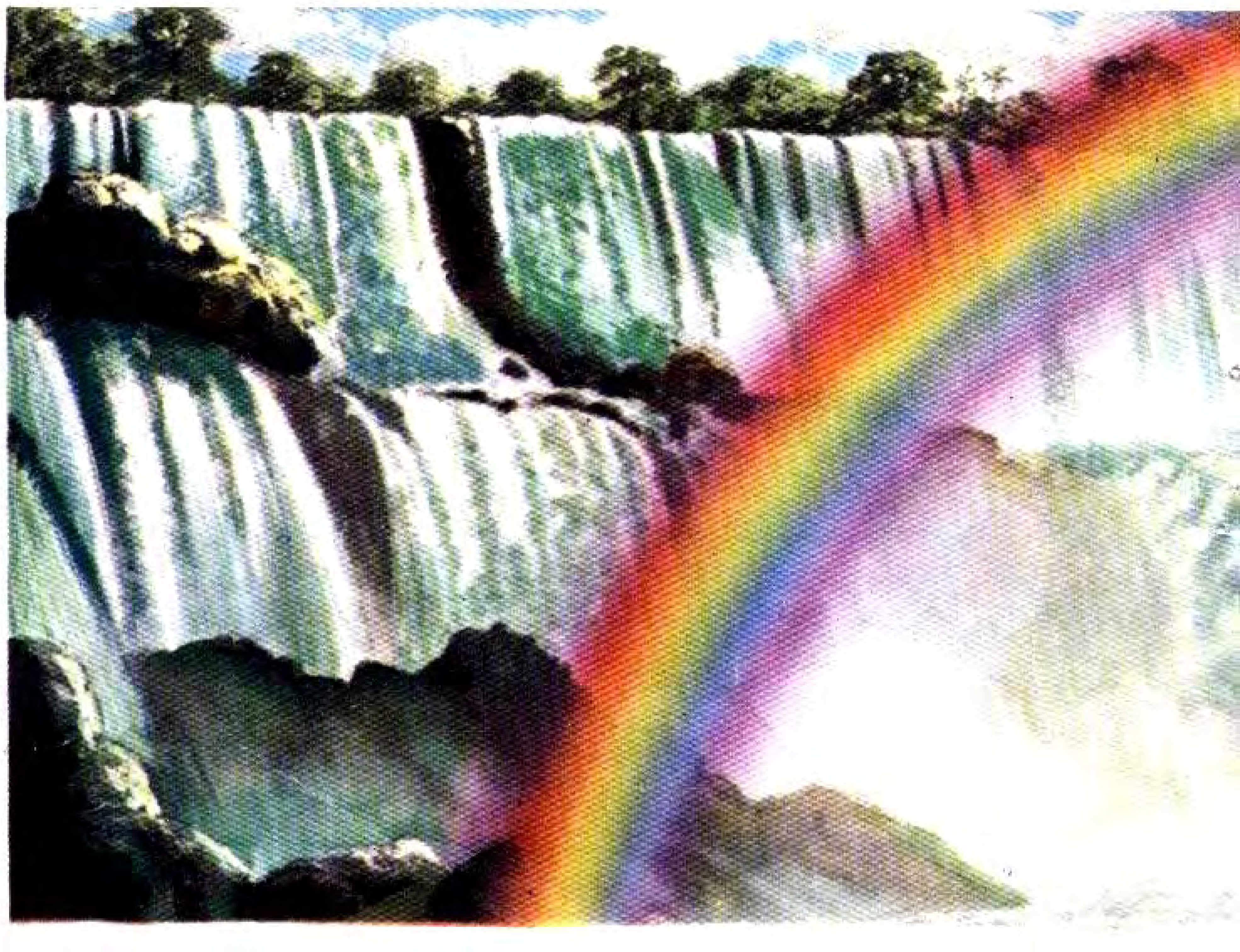
قَوْس قُزَح

قَوْسُ قُزَحَ من أَرْوَعِ المَشاهِدِ في السَّماءِ وأَبْهاها . وهُوَ يُرى حينَما تَسْطَعُ الشَّمْسُ خِلالَ زَخَّةِ مَطَرٍ أَوْ بَعْدَها مُباشَرَةً . فَضَوْءُ الشَّمْسِ كَكُلِّ ضَوْءٍ أَبْيَضَ يَتَأَلَّفُ في الحَقيقَةِ من عِدَّةِ أَلْوانٍ مُمْتَزِجَةٍ مَعًا . فإذا

فوق : يرتفعُ بخارُ الماءِ الصّاعدُ منَ البحارِ والأنهارِ والبرَكِ حتّى يبلغَ طبقاتِ الجوّ الباردةَ حيثُ يتكاثفُ مكوّنًا الغيومَ. ومنَ الغيومِ (السُّحُب) يعودُ الماءُ إلى الأرضِ مطرًا .

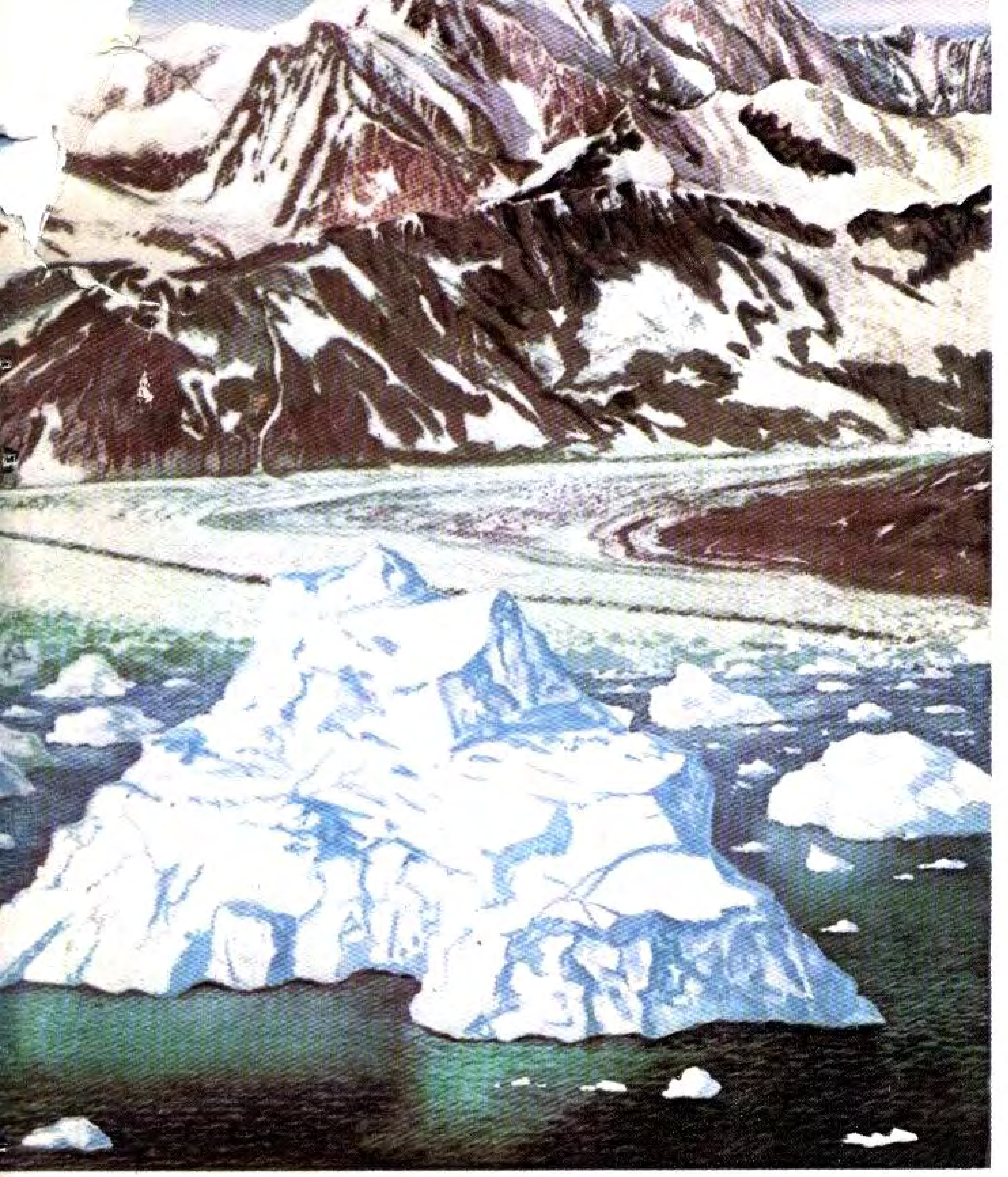
إلى أسفل : ينحلُّ الضّوءُ الأبيضُ في الموْشورِ الزُّجاجيِّ إلى ألوانِ قوسِ قزَحَ السّبعَةِ . يُمكنُكَ رؤيةُ قوسِ قزَحٍ فوقَ أيّ شلّالٍ متدفّقٍ حيثُ تحلّلُ قُطَيْراتُ الماءِ المتناثرةُ ضوءَ الشّمْسِ .





جعَلْنا ضوْءَ الشّمْسِ يمُرُّ عبْرَ موْشورٍ زُجاجيٍّ فإنّهُ ينْحلُّ إلى ألوانِ الطّيْفِ المعْروفةِ وهيَ : الأحْمَرُ ، البُرْتُقاليُّ ، الأصْفرُ ، الأخْضرُ ، الأزْرَقُ ، النّيليُّ والبَنَفْسجيُّ . ولعَلّكَ شاهدْتَ هذه الألوانَ حوْلَ طرَفِ مِرْآةٍ مائلةٍ أوْ عبْرَ طاسةِ زُجاجٍ مُحجَّرٍ ، فحافّةُ المِرْآةِ والزُّجاجُ المُحجَّرُ المُحفَّرُ كِلاهُما يعْملُ كالموْشورِ .

وتعْمَلُ نِقاطُ المطَرِ أحْيانًا كالموْشوراتِ حينما تسْطَعُ الشّمْسُ عبْرَها فينْحلُّ الضّوْءُ إلى ألْوانِهِ السّبْعةِ ويَحْدُثُ قوسُ القُزَحِ . وفي الجيِّدِ منها تنْدرِجُ الألْوانُ السّبْعَةُ في نِطاقاتٍ واضِحةِ التّبايُنِ والتّمازُجِ . ويظْهَرُ من حينٍ لآخرَ قوْسُ قُزَحَ ثانٍ فوْقَ الأوّلِ وتكونُ ألْوانُهُ أبْهتَ كثيرًا ومعْكوسةَ النّسَقِ . وأقْواسُ قُزَحَ ليْسَتْ ثابِتَةَ العرْضِ ، وأحْيانًا لا يُرى إلّا جُزْءٌ منْها فقَطْ . ويُمْكِنُ حُدوثُ قوسِ قُزَحَ قمَريٍّ نتيجَةً لِسُطوعِ ضوْءِ القمَرِ عبْرَ قطَراتِ المطَرِ . وهذا القوْسُ باهِتٌ جدًّا والقليلُ مِنَ النّاسِ فقَطْ يعْرِفونَ إمكانيّةَ حُدوثِهِ . ولعَلّكَ تكونُ أحَدَ القِلّةِ الّذينَ يُشاهِدونَ هذهِ الظّاهِرَةَ الّتي تسْتَحِقُّ ما قدْ تبْذُلُ في سبيلِها من جُهودٍ .



الكِسَفُ الثَّلْجيَّةُ

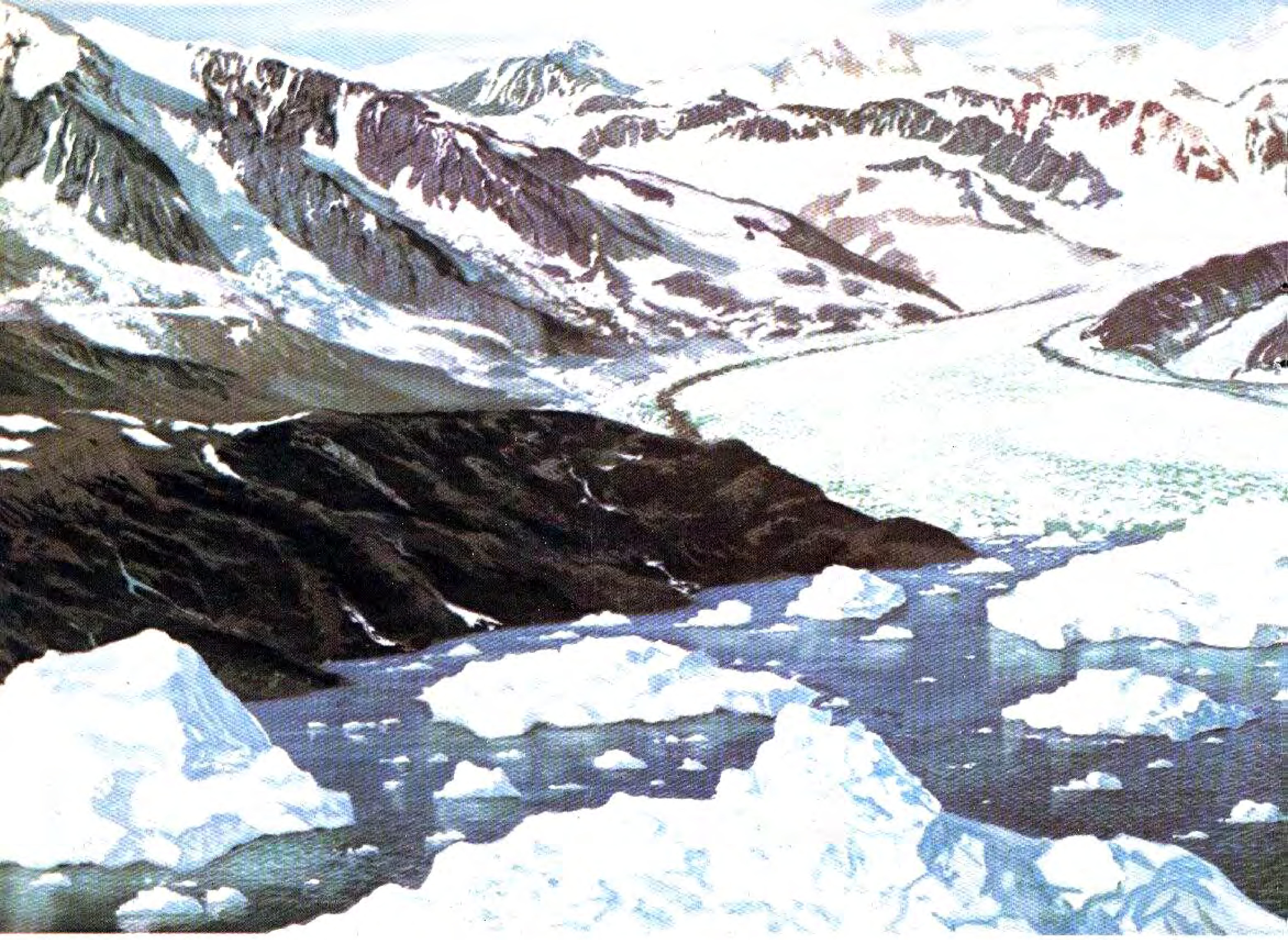
الكِسَفُ الثَّلْجيَّةُ بلَّوْراتٌ منَ الجَليدِ جَميلَةٌ مُسطَّحَةٌ سُداسيَّةُ الأَضْلاعِ أَوْ نَجْميَّةٌ سُداسيَّةُ الأَذْرُعِ بأَشْكالٍ مُتبايِنَةٍ رائِعَةٍ . ولَوْ يَتيَسَّرُ لَكَ فَحْصُ بَعْضِ هٰذِهِ الكِسَفِ في طَقْسٍ مُثْلِجٍ بعَدَسَةٍ مُكَبِّرَةٍ لَكُنْتَ تَتعَرَّفُ سِرَّ شَغَفِ العالِمِ وِلْسُون بِنْتلِي بدِراسَةِ هٰذه الكِسَفِ سَنَواتٍ عَديدَةً . بَدَأَ بِنْتلِي يَدْرُسُ الكِسَفَ الثَّلْجيَّةَ مُنْذُ حَداثَتِهِ . فكانَ الصَّبيُّ يَجْلِسُ تَحْتَ ظُلَّةٍ يَتلَقَّطُ الكِسَفَ الثَّلْجيَّةَ المُتساقِطَةَ ويَتفَحَّصُها بعَدَسَتِهِ ويأْخُذُ لِلْكامِلَةِ مِنها صُوَرًا فوتوغْرافيَّةً . لَقَدْ كانَ العَمَلُ صَعْبًا جَهيدًا ، فَأَيُّ تَدْفِئَةٍ أَوْ حَتّى أَيُّ دِفْءٍ من زَفيرِهِ يُذيبُ الكِسْفَةَ . ودَأَبَ الصَّبيُّ على هِوايَتِهِ وتَزايَدَتْ مَجْموعَةُ الصُّوَرِ الفوتُوغْرافيَّةِ لَدَيْهِ . وأَصْبَحَ الصَّبيُّ عالِمًا منَ المَشاهيرِ ، ويَحْوي كِتابُهُ عنِ الكِسَفِ الجَليديَّةِ صُوَرًا لِأَكْثَرَ من خَمْسَةِ آلافِ كِسْفَةٍ ثَلْجيَّةٍ مُخْتَلِفَةِ الأَشْكالِ . وقَدْ خَرَجَ بِنْتلي باكْتِشافٍ مَفادُهُ أَنْ لا كِسْفَتَيْنِ ثَلْجيَّتَيْنِ مُتماثِلَتانِ تمامًا . ولَعَلَّ الفِتْيانَ الَّذينَ يَتسَنّى لَهُمْ دِراسَةُ الكِسَفِ الثَّلْجيَّةِ في مَناطِقِهِمْ يَتفَحَّصونَ بِضْعَةَ كِسَفٍ لِلتَّأَكُّدِ من مَقولَةِ العالِمِ بِنْتلي والاِسْتِمْتاعِ بِجَمالِ هٰذه الظّاهِرَةِ الطَّبيعيَّةِ الرّائِعَةِ .

فوق : مَثْلَجاتٌ ضَخْمَةٌ تَنْفَصِلُ عنِ الغِطاءِ الجَليديِّ لِلْمَناطِقِ القُطْبيَّةِ الشَّماليَّةِ والجَنوبيَّةِ . وقَدْ تَنْفَصِلُ عن هٰذه المَثْلَجاتِ الضَّخْمَةِ مَثْلَجاتٌ أَصْغَرُ .

إلى أسفل : كِسَفٌ ثَلْجيَّةٌ رائِعَةُ الأَشْكالِ . لاحِظْ أَنَّها كُلَّها سُداسيَّةُ الأَضْلاعِ أو الأَذْرُعِ .

المَثْلَجاتُ (الأَنْهُرُ الجليديَّةُ)

عِنْدَما يَسْقُطُ الثَّلْجُ فإنَّهُ قَدْ يَذوبُ سَريعًا أَوْ يَبْقى فَتْرَةً تَطولُ أَوْ تَقْصُرُ تَبعًا لِدَرجَةِ الحَرارَةِ السّائِدَةِ . وفي بَعْضِ المَناطِقِ البارِدَةِ لا يَذوبُ الثَّلْجُ بَلْ يَتكَدَّسُ ويَتراكَمُ سَنَةً بَعْدَ سَنَةٍ ، فتُصْبِحُ الكِسَفُ الثَّلْجيَّةُ المُتراصَّةُ جَليدًا . وفي المَناطِقِ الجَبَليَّةِ تَزْحَفُ هٰذه التَّكَدُّساتُ الجَليديَّةُ بِبُطْءٍ نَحْوَ الوِدْيانِ مُكَوِّنَةً أَنْهارًا جَليديَّةً قَدْ لا تَزيدُ سُرْعَتُها على مِتْرٍ في اليَوْمِ . وتُسَمّى هٰذه الأَنْهُرُ الجَليديَّةُ مَثْلَجاتٍ أَوْ ثَلّاجاتٍ ، ويوجَدُ مِنها الكَثيرُ في المَناطِقِ الشَّماليَّةِ العالِيَةِ الجِبالِ كَسِويسرا وأَلاسْكا . وفي المَناطِقِ الخَفيضَةِ الأَدْفَأِ يَبْدَأُ جَليدُ المَثْلَجاتِ بالذَّوَبانِ . وإذا ما وَصَلَتِ المَثْلَجَةُ إلى البَحْرِ قَبْلَ أَنْ تَذوبَ فإنَّ قِطَعًا ضَخْمَةً جدًّا تَنْفَصِلُ مِنْها وتَهيمُ مُنْساقَةً بالتَّيّاراتِ البَحْريَّةِ . وتُسَمّى هٰذه الكُتَلُ الهائِلَةُ **جِبالَ الجَليدِ** وهيَ خَطَرٌ يُهَدِّدُ المِلاحَةَ .



ما هِيَ الرِّيحُ ؟

تَرى الغَسيلَ يُرَفْرِفُ على حَبْلِ الغَسيلِ ، وأَوْراقَ الشَّجَرِ وأَغْصانَها تَتَرَجَّحُ ، والغُبارَ يَثورُ ويَدورُ ، والقُبَّعاتِ أَحْيانًا تَطيرُ . إنَّها الرِّيحُ ، نَراها من أَفْعالِها . فما هِيَ الرِّيحُ ؟ ولِماذا تَهُبُّ أَحْيانًا نَسيمًا لَطيفًا وأَحْيانًا عَواصِفَ عاتِيَةً ؟

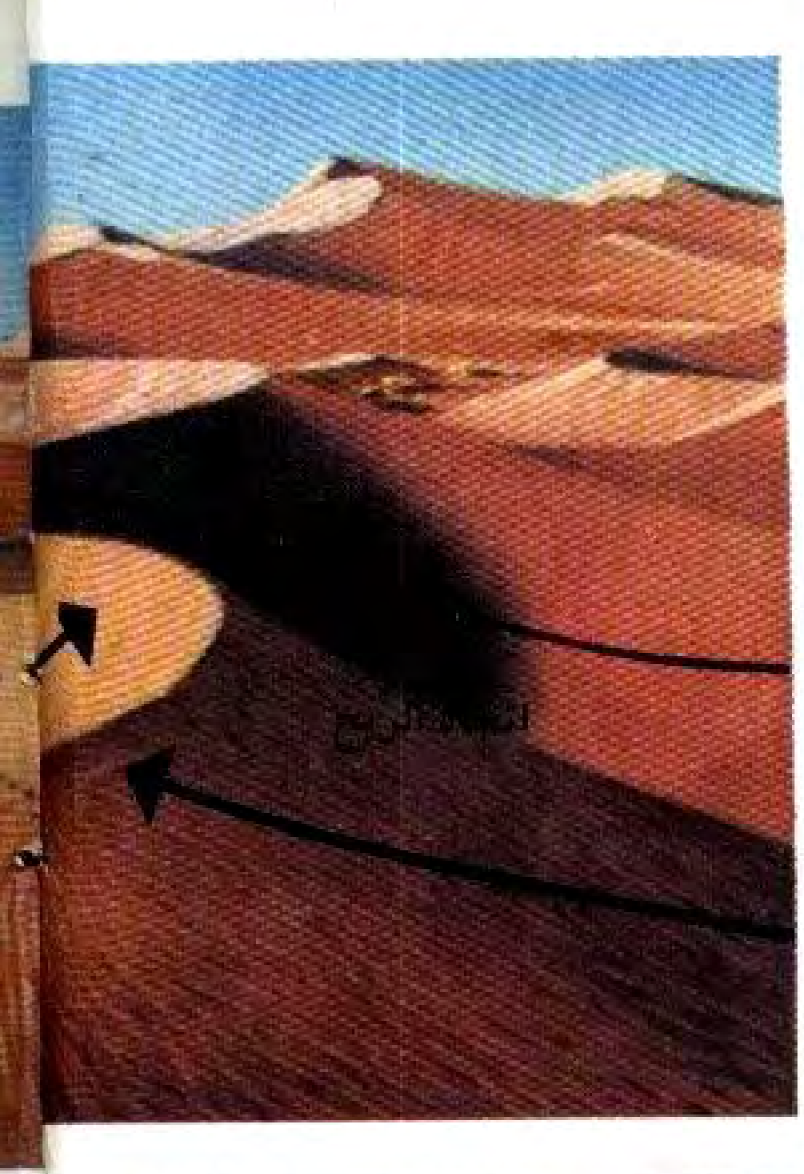
بِكُلِّ بَساطَةٍ ، الرِّيحُ هَواءٌ مُتَحَرِّكٌ . والهَواءُ وإنْ كُنَّا لا نَراهُ فإنَّهُ يَضْغَطُ عَلَيْنا على الدَّوامِ ، وأَحْيانًا يَزْدادُ هٰذا الضَّغْطُ في يَوْمٍ عَنْهُ في يَوْمٍ آخَرَ . ونَحْنُ لا نُحِسُّ بِهٰذا الضَّغْطِ ولا بِفارِقِهِ وإنَّما نَقيسُهُ **بالبارومِتْرِ** . ومِقْدارُ هٰذا الضَّغْطِ هُوَ **الضَّغْطُ الجَوِّيُّ** وَهْوَ ، كَما أَسْلَفْنا ، قَدْ يَكونُ عالِيًا أَوْ خَفيضًا . وَهْوَ غالِبًا

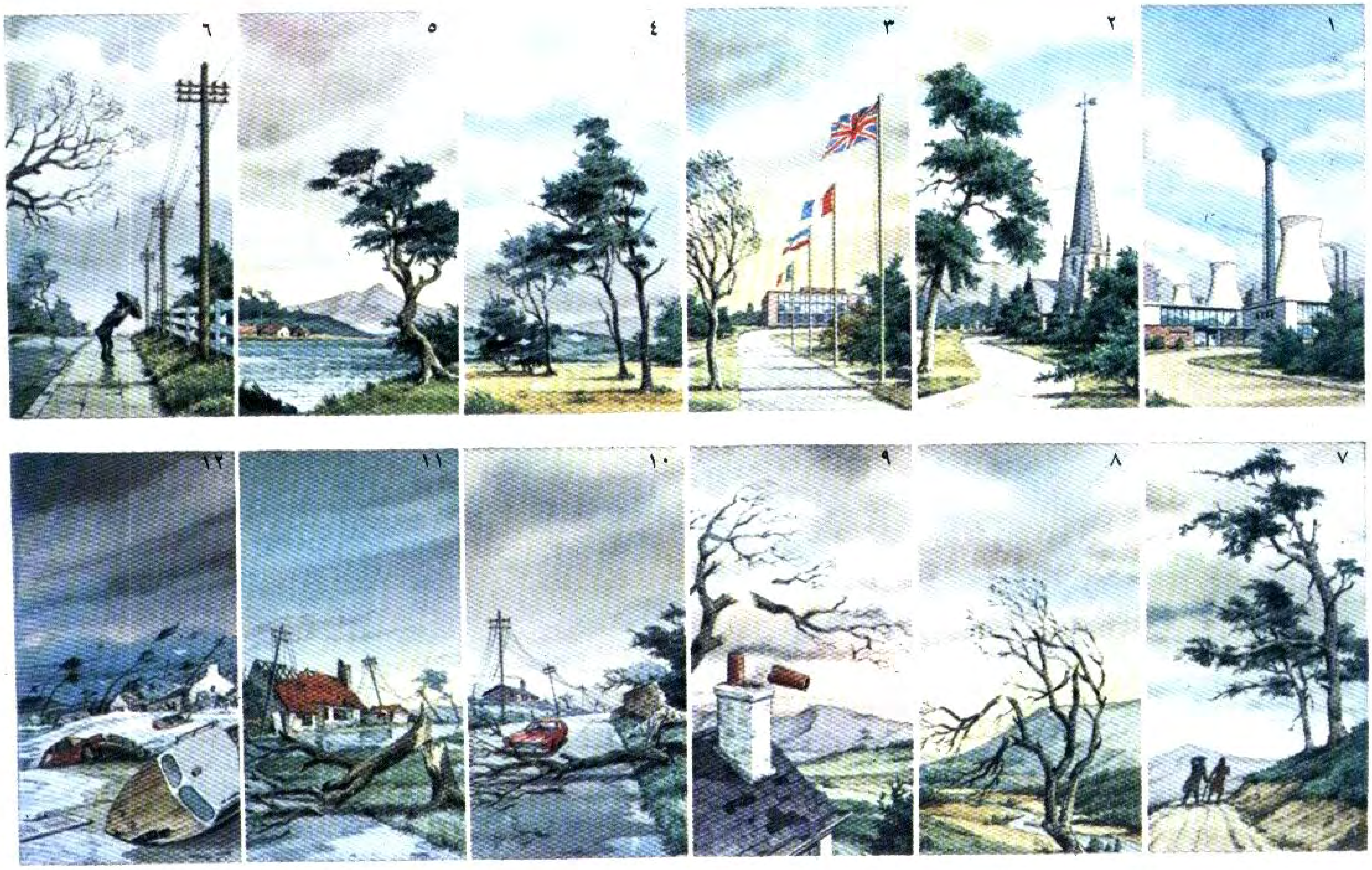
إلى أسفل : الإعْصارُ ريحٌ عَنيفَةٌ بالِغَةُ السُّرْعَةِ تُسَبِّبُ أَضْرارًا فادِحَةً . وفي مُواجَهَةِ الشّاطِئِ تَنْدَفِعُ الأَمْواجُ العارِمَةُ بِعُنْفٍ فتُحَطِّمُ المَراكِبَ وتُدَمِّرُ البُيوتَ .

ما يَكونُ خَفيضًا في يَوْمٍ باردٍ ماطِرٍ . لكِنَّ ضَغْطَ الهَواءِ لا يَكونُ مُتَساوِيًا على كُلِّ أَجْزاءِ الأَرْضِ ، فهُوَ عالٍ في مِنْطَقَةٍ وخَفيضٌ في أُخْرى ـ وهٰذا هُوَ سَبَبُ حُدوثِ الرِّياحِ . فالهَواءُ كَأَيِّ مائِعٍ آخَرَ يَنْدَفِعُ من مَناطِقِ الضَّغْطِ المُرْتَفِعِ إلى مَناطِقِ الضَّغْطِ المُنْخَفِضِ ـ والرّيحُ هِيَ هٰذا الهَواءُ المُتَحَرِّكُ .

فإذا كانَ ضَغْطُ الهَواءِ عالِيًا في مِنْطَقَةٍ وأَخْفَضَ بِكَثيرٍ في مِنْطَقَةٍ أُخْرى غَيْرِ بَعيدَةٍ يَنْدَفِعُ الهَواءُ بِقُوَّةٍ وعُنْفٍ . أَمّا إذا كانَ فَرْقُ الضَّغْطِ قَليلًا بَيْنَ المِنْطَقَتَيْنِ فإنَّ الرّيحَ تَكونُ لَطيفَةً رُخاءً . ولَمّا كانَ ضَغْطُ الهَواءِ دائِمَ التَّغَيُّرِ فإنَّ شِدَّةَ الرّيحِ أَيْضًا تَتَغَيَّرُ كَذٰلِكَ .

وإذا رَغِبْتَ في تَسْجيلِ أَحْوالِ الطَّقْسِ في مُفَكِّرَتِكَ فإنَّ الوَسيلَةَ الأَسْهَلَ لِتَسْجيلِ سُرْعَةِ الرّيحِ هِيَ مِقْياسُ بُوفُورْت . وهٰذا المِقْياسُ وَضَعَهُ الأَميرالُ بوفُورت في أَوائِلِ القَرْنِ التّاسِعَ عَشَرَ بَدْءًا بالصِّفْرِ حينَ الرّيحُ ساكِنَةٌ تَمامًا ، ومُنْتَهِيًا بالرَّقْمِ ١٢ لِأَقْصى سُرْعَةِ ريحٍ يُحْتَمَلُ حُدوثُها . والصُّوَرُ التّالِيَةُ تُمَثِّلُ هٰذه الدَّرَجاتِ :





تُبَيِّنُ الصُّوَرُ أَعْلاهُ العَلاماتِ الّتي يَجِبُ مُلاحَظَتُها عِنْدَ مُحاوَلَةِ تَقْديرِ سُرْعَةِ الرّيحِ بِحَسَبِ مِقْياسِ بُوفُورْت .

وقد عَيَّنَ بوفُورت في الأَصْلِ عَلاماتٍ تَتَّصِلُ بِحالاتِ ماءِ البَحْرِ ، لكِنّا هُنا نُرَكِّزُ على العَلاماتِ الّتي يُمْكِنُ مُلاحَظَتُها على اليابِسَةِ . سُرْعَةُ الصِّفْرِ غَيْرُ مُمَثَّلَةٍ بِصورَةٍ إذْ هِيَ السُّكونُ التّامُّ لِلرّيحِ ، أَيْ إنَّ حَرَكَةَ الهَواءِ مَعْدومَةٌ تَمامًا حينَئِذٍ ـ وهٰذا منَ السَّهْلِ تَقْريرُهُ .

الرَّقْمُ	العَلاماتُ الّتي يَنْبَغي مُلاحَظَتُها
٠ (صِفْر)	الدُّخانُ يَصْعَدُ عَمودِيًّا .
١	يَتَماوَجُ الدُّخانُ الصّاعِدُ قَليلًا .
٢	تَهْتَزُّ أَوْراقُ الشَّجَرِ .
٣	أَوْراقُ الشَّجَرِ وأَغْصانُها الطَّرِيَّةُ تَتَحَرَّكُ وتَتَثَنّى باسْتِمْرارٍ .
٤	يَتَطايَرُ الغُبارُ والأَوْراقُ السّائِبَةُ . والأَغْصانُ الصَّغيرَةُ تَتَثَنّى .
٥	تَتَماوَجُ الأَشْجارُ الصَّغيرَةُ المُورِقَةُ .
٦	تَتَثَنّى فُروعُ الشَّجَرِ الكَبيرَةُ ، ويُسْمَعُ هَزيزُ أَسْلاكِ التِّلِغْرافِ والهاتِفِ .
٧	تَتَحَرَّكُ الأَشْجارُ بِكامِلِها .
٨	تَتَقَصَّفُ الأَغْصانُ الطَّرِيَّةُ .
٩	تَتَطايَرُ أَنابيبُ المَداخِنِ وقِرْميداتُها .
١٠	تُقْتَلَعُ الأَشْجارُ أَوْ تُكَسَّرُ .
١١	دَمارٌ واسِعُ النِّطاقِ .
١٢	إِعْصارٌ .

والأَعاصيرُ نادِرَةٌ في مُعْظَمِ أَنْحاءِ العالَمِ ، لكِنَّها مَأْلوفَةٌ في بَعْضِ أَنْحائِهِ كَجُمَيكا وفلوريدا ، وكَثيرًا ما تُسَبِّبُ أَضْرارًا بالِغَةً وخَرابًا . فالرّيحُ الإِعْصارِيَّةُ تُطَوِّحُ بالسَّيّاراتِ وتَهْدِمُ البُيوتَ الخَشَبِيَّةَ . وحَيْثُ إنَّها تَهُبُّ منَ البَحْرِ فإنَّها تُثيرُ أَمْواجًا عاتِيَةً تَكْتَسِحُ الشَّواطِئَ مُسَبِّبَةً المَزيدَ منَ الدَّمارِ .

والرِّياحُ بَيْنَ دَرَجَتَيِ الصِّفْرِ والثَّمانِيَةِ شائِعَةٌ وسَتُتاحُ لَكَ فُرَصٌ عَديدَةٌ لِتَطْبيقِ مِقْياسِ بُوفُورت عَلَيْها . أَمّا الرِّياحُ من دَرَجَةِ ٩ و١٠ فقَليلَةُ الحُدوثِ نَوْعًا ، وقد تَهُبُّ بِضْعَ مَرّاتٍ في العامِ .

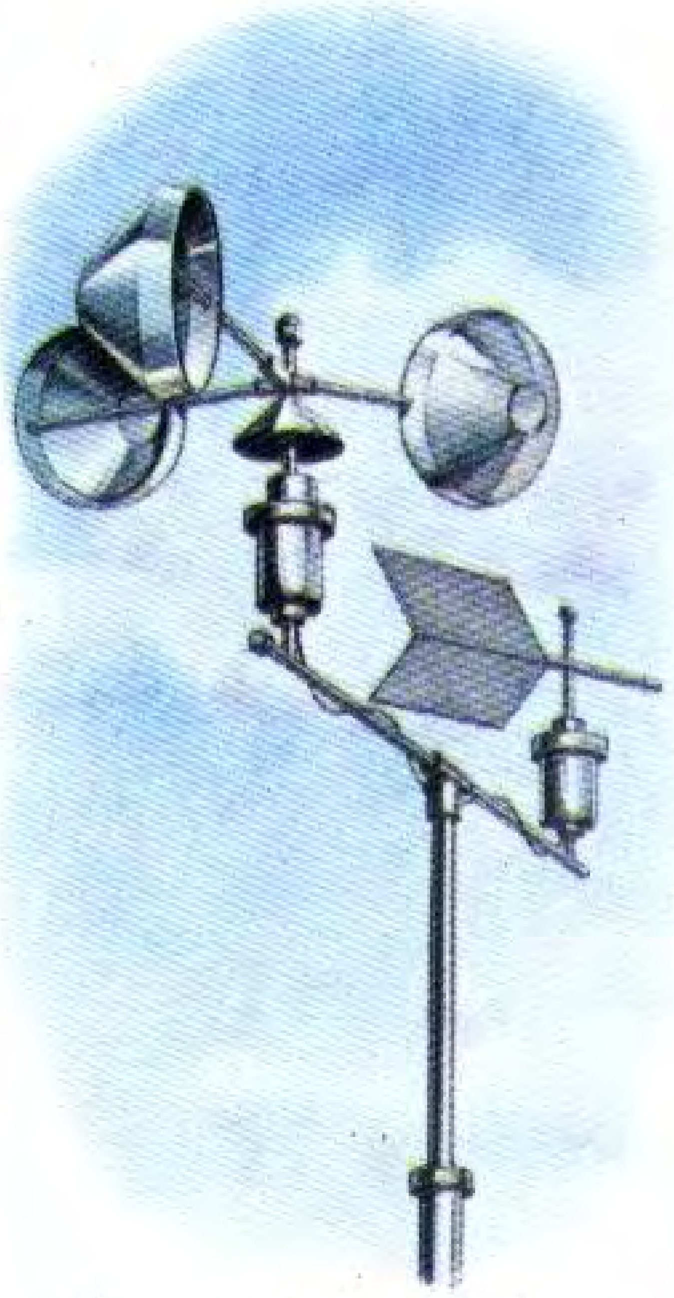
فوق: توجَدُ الكُثبانُ الرَّمْلِيَّةُ في الصَّحارى الحارَّةِ. وتُبيِّنُ الأَسْهُمُ كَيْفَ تَسْفي الرّيحُ الرَّمْلَ عَبْرَ مُنْحَدَرٍ بَسيطٍ، ثُمَّ تَدوِّمُ مُسْقِطَةً الرَّمْلَ ومُحْدِثَةً مُنْحَدَرًا أَشَدَّ في الجانِبِ الآخَرِ.

الرّيحُ في الصَّحارى

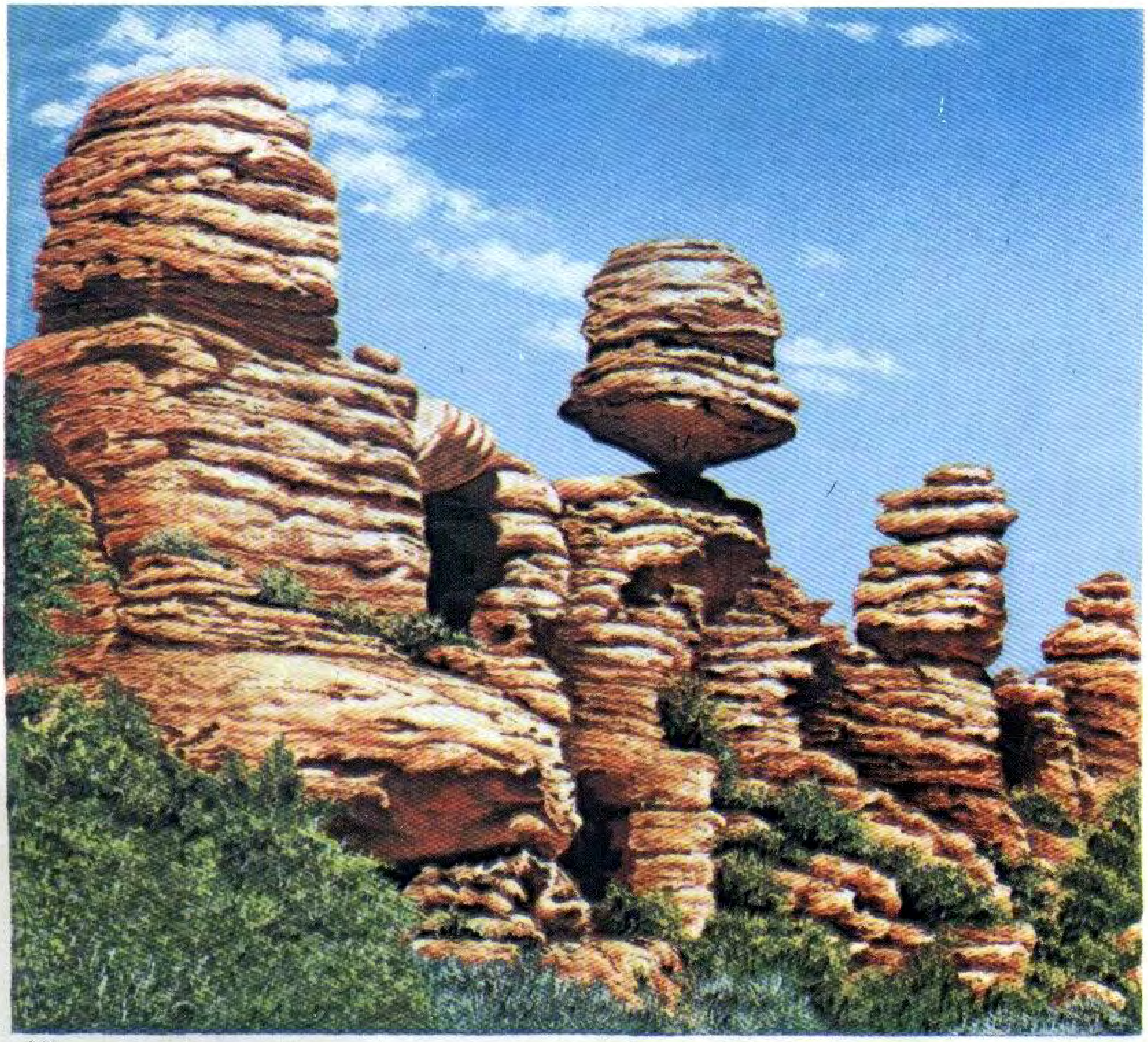
تَعْمَلُ الرّيحُ على تَغْييرِ شَكْلِ الأَرْضِ الصَّحْراوِيَّةِ بِسَفْيِ الرِّمالِ كُثْبانًا مُتَبايِنَةَ الأَشْكالِ. ولَعَلَّكَ شاهَدْتَ بَعْضَ الكُثْبانِ في المَناطِقِ الشّاطِئِيَّةِ الرَّمْلِيَّةِ الشّاسِعَةِ المَدى، لٰكِنَّ هٰذه لا تُقاسُ بِضَخامَةِ وامْتِدادِ الكُثْبانِ في الصَّحْراءِ الكُبْرى في إِفْريقِيَةَ. والكُثْبانُ الصَّحْراوِيَّةُ هِلالِيَّةُ الشَّكْلِ غالِبًا ورِمالُها رِخْوَةٌ تَغورُ تَحْتَ القَدَمَيْنِ. وصُعودُ الكَثيبِ صَعْبٌ لِأَنَّ الخُطْوَةَ إلى فوقُ يَعْقُبُها انْزِلاقٌ إلى أَسْفَلُ.

ولِعَدَمِ تَماسُكِ الرَّمْلِ فإِنَّ الرّيحَ تَسْفيهِ بِسُهولَةٍ، وقَدْ تُغَيِّرُ مَوْقِعَ الكَثيبِ كُلِّهِ تَدْريجيًّا. والرّيحُ المُحَمَّلَةُ بالرَّمْلِ مَبْعَثُ إِزْعاجٍ لِلمُسافِرينَ في الصَّحْراءِ تَسْحَجُ جُلودَهُمْ وتُوجِعُهُمْ.

وإذا وُجِدَتْ صُخورٌ في جُزْءٍ مِنَ الصَّحْراءِ فإِنَّ الرِّمالَ تَحُتُّها باسْتِمْرارٍ فتَجْعَلُ مِنْها أَشْكالًا غَريبَةً لافِتَةً لِلأَنْظارِ في بَعْضِ الأَحْيانِ.



فوق: تُشيرُ دَوّارَةُ الرّيحِ إلى الاتِّجاهِ الّذي تَهُبُّ مِنْهُ الرّيحُ. والفَناجينُ الثَّلاثَةُ تُبَيِّنُ بِدَوَرانِها سُرْعَةَ الرّيحِ على قُرْصٍ مُدَرَّجٍ في أَسْفَلِ عَمودِ الدَّوّارَةِ.



إلى اليسار: هٰذه الصُّخورُ الغَريبَةُ الأَشْكالِ حَتَّها الرَّمْلُ المَسْفِيُّ على مَدى العُصورِ. إِنَّ طَبَقاتِ الصَّخْرِ الأَقَلَّ صَلابَةً تَنْحَتُّ بِسُرْعَةٍ أَكْثَرَ مِنَ الطَّبَقاتِ الأَصْلَبِ، وهٰذا يُعَلِّلُ حُدوثَ الحُزوزِ والتَّخَدُّداتِ في مِثْلِ هٰذه الصُّخورِ.

خَصائِصُ الطُّيور

هُنالِكَ ثَمانِيَةُ آلافٍ وسِتُّمائَةِ نَوْعٍ مِنَ الطُّيورِ تَتَفاوَتُ حَجْمًا مِنَ الطّائِرِ الطَّنّانِ أَصْغَرِها إلى النَّعامَةِ أَضْخَمِها. والطُّيورُ مُتَبايِنَةُ الأَلْوانِ والأَصْواتِ والبيئاتِ وأَصْنافِ الغِذاءِ. لكِنَّها تُؤَلِّفُ طائِفَةً مُتَميِّزَةً مِنَ الحَيَواناتِ لَها خَصائِصُ كَثيرَةٌ مُتَماثِلَةٌ. فمَثَلًا كُلُّ الطُّيورِ مَكْسُوَّةٌ بالرّيشِ – وهٰذه الخاصَّةُ كافِيَةٌ لِتَقْريرِ ما إذا كانَ كائِنٌ مَجْهولٌ طائِرًا أَمْ لا. والطُّيورُ دافِئَةُ الأَجْسامِ كاللَّبوناتِ، والكِساءُ الرّيشِيُّ يُساعِدُها على الاحْتِفاظِ بحَرارَةِ أَجْسادِها.

والطُّيورُ جَميعُها لَها أَجْنِحَةٌ. ويَسْتَخْدِمُ مُعْظَمُها الجَناحَيْنِ لِلطَّيَرانِ، والقَليلُ منها كالنَّعامَةِ والبِطْريقِ لا يَسْتَطيعُ الطَّيَرانَ فيَسْتَخْدِمُ الجَناحَيْنِ لِأَغْراضٍ أُخْرى. فالبِطْريقُ يَسْتَعينُ بجَناحَيْهِ في السِّباحَةِ، والنَّعامَةُ تَسْتَعينُ بِهما في العَدْوِ وفي الاخْتِيالِ أَحْيانًا.

والطُّيورُ كَباقي الحَيَواناتِ تَحْتاجُ إلى الغِذاءِ، ولِكُلِّ طائِرٍ مِنْقارٌ يَلْتَقِطُ به غِذاءَهُ. ولَمّا كانَتْ أَطْعِمَةُ الطُّيورِ مُتَعَدِّدَةَ الأَشْكالِ فإِنَّ مَناقيرَها تَتَبايَنُ لِتُلائِمَ نَوْعَ الطَّعامِ الّذي يَتَناوَلُهُ الطّائِرُ. ولَعَلَّكَ تَسْتَطيعُ تَكْوينَ فِكْرَةٍ دَقيقَةٍ عن نَوْعِيَّةِ طَعامِ الطّائِرِ من دِراسَةِ شَكْلِ مِنْقارِهِ – كما سَتَقْرَأُ لاحِقًا (ص ٢٨ و ٢٩).

والطُّيورُ جَميعُها بَيوضَةٌ. والطّائِرُ الجَنينُ يَتَطَوَّرُ ويَنْمو داخِلَ البَيْضَةِ حتّى تَضيقَ به فيَنْقُفُها ويَخْرُجَ. والفَرْخُ النّاقِفُ عاجِزٌ أَوْ يَكادُ، ويَظَلُّ يَعْتَمِدُ على رِعايَةِ والِدَيْهِ حتّى يَقْوى ويَتَمَكَّنَ مِنَ الاعْتِمادِ على نَفْسِهِ. وبَعْضُ الطُّيورِ، كالوَقْواقِ لا تَحْضُنُ صِغارَها بَلْ تُوَزِّعُ بَيْضَها على أَعْشاشِ طُيورٍ أُخْرى. وعِنْدَما تفْقِسُ البُيوضُ تَقومُ الطُّيورُ المُضيفَةُ بالعِنايَةِ بِرَبائِبِها كَما لَوْ كانَتْ أَوْلادَها.

عُنُقُ الإِوَزَّةِ الطَّويلُ والمِنْقارُ المِلْعَقِيُّ لِلطّائِرِ المُسَمّى «أَبا مِلْعَقَة» والكُسْوَةُ الرّيشِيَّةُ الرّائِعَةُ الّتي يَزْهو بها الطّاووسُ – هذه كُلُّها تَخْدُمُ أَغْراضًا حَيَوِيَّةً لِلطّائِرِ ولِبَقائِهِ. لاحِظْ أَنَّ المَعالِمَ الخاصَّةَ المُمَيِّزَةَ لِلطُّيورِ تَخْدُمُ أَغْراضًا حَيَوِيَّةً.

الكِساءُ الرّيشيُّ

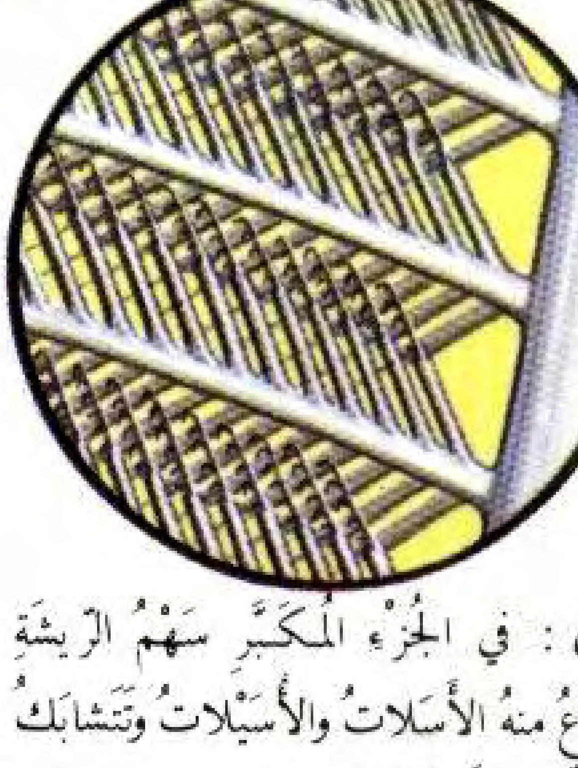
يَتَأَلَّفُ الكِساءُ الرّيشيُّ من عِدَّةِ أنواعٍ من الرّيشِ ، بَعْضُها يُساعِدُ الطّائِرَ على الطَّيَرانِ وبَعْضُها يُكْسِبُ الطّائِرَ شَكْلَهُ العامَّ . وهُنالِكَ نَوْعٌ آخَرُ من الرّيشِ هو الرّيشُ الزَّغَبِيُّ الّذي يَقي الطّائِرَ منَ الحَرِّ والقَرِّ .

أُحْصُلْ على رِيشَةِ طائِرٍ كَبيرَةٍ نَوْعًا وتَفَحَّصْها . إنَّ جُزْءَها الرَّفيعَ الطَّويلَ القاسِيَ هو السَّهْمُ وعلى جانِبَيْهِ أَسَلاتٌ (أَوْ سَفًا) تُكَوِّنُ جانِبَيِ النَّصْلِ . والأَسَلاتُ الطّالِعَةُ منَ السَّهْمِ تُعَدُّ بالآلافِ - ولَوْ نَظَرْتَ إلى أَسَلَةٍ تَحْتَ المِجْهَرِ لَوَجَدْتَها تَحْمِلُ في جانِبَيْها مِئاتِ الأُسَيْلاتِ تَنْتَهي كُلٌّ مِنْها بِرأْسٍ خُطّافِيٍّ يَشْبُكُ في حَزِّ الأُسَيْلَةِ التّالِيَةِ لِتُؤَلِّفَ مَعًا سَطْحًا أَمْلَسَ هو صَفْحَةُ النَّصْلِ .

وإذا ما أَفْلَتَ تَشابُكُ الأَسَلاتِ صِدْفَةً وانْشَقَّ سَطْحُ النَّصْلِ فإنَّ الطّائِرَ يُمَسِّدُ الرّيشَةَ بِمِنْقارِهِ بِضْعَ مَرّاتٍ فَتَسْتَعيدُ الأَسَلاتُ تَشابُكَها والسَّطْحُ تَماسُكَهُ .

وجُزْءُ السَّهْمِ السُّفْلِيُّ خالٍ منَ السَّفا ، ويُسَمّى أَحْيانًا القَلَمَ . وقدِ اسْتُخْدِمَتْ أَقْلامُ الرّيشِ لِلْكِتابَةِ عِدَّةَ قُرونٍ - ولا تَزالُ « الرّيشَةُ » الحَديثَةُ ذاتُ السِّنِّ الفولاذِيِّ تُذَكِّرُنا بِتِلْكَ الأَقْلامِ في غابِرِ العُهودِ .

والرّيشُ الزَّغَبِيُّ أَكْثَرُ خِفَّةً وأَرَقُّ قَوامًا من ريشِ الطَّيَرانِ لِأَنَّ زَغَبَهُ لا تَتَشابَكُ بِخَطاطيفَ ، فتُكَوِّنُ طَبَقَةً لَيِّنَةً تَحْتَ الرّيشِ الأَكْبَرِ تَحْفَظُ لِجِسْمِ الطّائِرِ حَرارَتَهُ .



فوق : في الجُزْءِ المُكَبَّرِ سَهْمُ الرّيشَةِ تَتَفَرَّعُ منهُ الأَسَلاتُ والأُسَيْلاتُ وتَتَشابَكُ لِتُؤَلِّفَ النَّصْلَ .

إلى أسفل : نَوْرَسٌ أَسْوَدُ الرَّأْسِ - لاحِظْ كِساءَهُ الرّيشِيَّ الّذي يَخْدُمُ أَغْراضًا مُتَعَدِّدَةً . فالرّيشاتُ الكِبارُ تُغَطّي الجَناحَيْنِ والذَّيْلَ ، وهي ريشُ الطَّيَرانِ . أَمّا الرّيشُ الزَّغَبِيَّةُ والشُّعَيْرِيَّةُ فتَقي الطّائِرَ منَ الحَرِّ والقَرِّ . والكِساءُ الرّيشِيُّ إجْمالًا صامِدٌ لِلْماءِ .

إلى اليمين : الكِساءُ الرّيشيُّ للواق يَنْدَمِجُ تَمويهًا في بيئَةِ القَصَبِ حَيْثُ يَبْني الواقُ عُشَّهُ . وهُو إذا رُوِّعَ مَدَّ جِسْمَهُ وعُنُقَهُ ومِنْقارَهُ إلى أعْلى مُحاكِيًا البيئَةَ حَوْلَهُ ومُنْدَمِجًا فيها .

إلى أسفل : دَغْناشٌ يَعْتَني بِكِسائِهِ الرّيشيِّ . تُمْضي الطُّيورُ وَقْتًا طَويلًا في تَنْظيفِ ريشِها وتَمْسيدِهِ وَطَلْيِهِ بالزَّيْتِ وتَنْقِيَتِهِ مِنَ الحَشَراتِ . ويَسْتَخْدِمُ الطّائِرُ مِنْقادَهُ في عَمَلِيَّةِ التَّمْسيدِ والتَّسْوِيَةِ ، لكِنَّهُ يَسْتَخْدِمُ مَخالِبَ قائِمَتَيْهِ لِلتَّمْسيدِ حَوْلَ الرَّأْسِ .

بالإضافَةِ إلى الدِّفْءِ والطَّيَرانِ يُؤَدّي الكِساءُ الرّيشيُّ دَوْرًا فَعّالًا في اجْتِذابِ القَرينِ في مَوْسِمِ التَّزاوُجِ ، فيَخْتالُ الذَّكَرُ اسْتِعْراضًا بِكِسائِهِ الجَميلِ الألْوانِ أوْ بريشاتٍ مُمَيَّزَةِ الشَّكْلِ . كَذلِكَ يَتَّخِذُ الكِساءُ الرّيشيُّ في بَعْضِ الطُّيورِ نَمَطًا تَمْويهيًّا يَنْدَمِجُ في البيئَةِ حَوْلَهُ فتَصْعُبُ رُؤْيَتُهُ . وقد يُساعِدُ لَوْنُ الكِساءِ الرّيشيِّ وشَكْلُهُ الطّائِرَ في تَعَرُّفِ الطُّيورِ الأُخْرى مِنَ النَّوْعِ نَفْسِهِ .

ويَعْتَني الطّائِرُ بِكِسائِهِ الرّيشيِّ المُهِمِّ عِنايَةً بالِغَةً . ولَعَلَّكَ شاهَدْتَ بَعْضَ الطَّيْرِ تَغْتَسِلُ بِرَشْرَشَةِ نَفْسِها في مَوْرِدِ ماءٍ ضَحْلٍ . إنَّ الطّائِرَ بَعْدَ طَرْطَشَةِ الماءِ حَوْلَ كِسائِهِ الرّيشيِّ عِدَّةَ مَرّاتٍ يَروحُ يُمَسِّدُهُ ويُسَوّيهِ بِمِنْقارِهِ مُسْتَعينًا بِزَيْتٍ تُفْرِزُهُ غُدَّةٌ في قاعِدَةِ الذَّيْلِ مِمّا يَجْعَلُ الكِساءَ الرّيشيَّ صامِدًا لِلْماءِ .

ورُغْمَ العِنايَةِ البالِغَةِ يَطْرَحُ الطّائِرُ البالِغُ كِساءَهُ الرّيشيَّ ويَسْتَبْدِلُ بِهِ آخَرَ مَرَّةً ، وأحْيانًا مَرَّتَيْنِ ، في السَّنَةِ . وتَجْري عَمَلِيَّةُ الاسْتِبْدالِ سَريعًا في بَعْضِ الطُّيورِ بَيْنَما تَتِمُّ تَدْريجًا في أنْواعٍ أُخْرى بِحَيْثُ تُسْتَبْدَلُ الرّيشاتُ المُطَّرَحَةُ بِأُخْرى جَديدَةٍ قَبْلَ اطِّراحِ ريشاتٍ غَيْرِها . وقد تَسْتَغْرِقُ عَمَلِيَّةُ الاسْتِبْدالِ هذه نِصْفَ عامٍ . والطَّيْرُ الّتي تَطْرَحُ ريشَها مَرَّتَيْنِ تَعيشُ عادَةً في بيئاتٍ تُبْلي الكِساءَ الرّيشيَّ سَريعًا .

اِجْتِذابُ القَرينِ

في مَوْسِمِ التَّزاوُجِ (قَبْلَ وَضْعِ البَيْضِ) تَبْدو ذُكورُ الطَّيْرِ غالِبًا في أَبْهى أَشْكالِها وأَحْيانًا تَعْمَدُ إلى الغِناءِ أَوِ الرَّقْصِ لِلتَّأْثيرِ في الإناثِ واجْتِذابِها بِأَمْثالِ عُروضِ التَّوَدُّدِ هٰذِه.

وتَنْمو لِبَعْضِ الطَّيْرِ في هٰذا المَوْسِمِ كِساءٌ ريشِيٌّ بَهِيٌّ زاهٍ، وأَحْيانًا ريشاتٌ مُمَيَّزَةٌ خاصَّةٌ. فَلِلطّاووسِ الذَّكَرِ ريشاتٌ طَويلَةٌ جِدًّا فَوْقَ ريشاتِ الذَّيْلِ تَبْدو عِنْدَما يَعْرِضُها مُخْتالًا كَمِرْوَحَةٍ كَبيرَةٍ. وذُكورُ التُّدْرُجِ على أَنْواعِها تَتَجَلّى بِكِساءٍ ريشِيٍّ بَديعٍ تَخْطُرُ بِهِ أَمامَ الإناثِ. حَتّى الدَّغْناشُ تَنْمو لَهُ في هٰذا المَوْسِمِ ريشاتٌ إضافِيَّةٌ زاهِيَةٌ فَوْقَ صَدْرِهِ.

ولَعَلَّ أَجْمَلَ طُيورِ العالَمِ هِيَ ذُكورُ طائِرِ الفِرْدَوْسِ بِمُخْتَلِفِ أَنْواعِها في أَدْغالِ أُسْتِرالِيَةَ وغينْيَةَ الجَديدَةِ. فَهٰذِه تَجْمَعُ إلى رَوْعَةِ الأَلْوانِ غَرابَةَ شَكْلِ الرّيشِ أَحْيانًا. فَطائِرُ الفِرْدَوْسِ المَلَكِيُّ السَّكْسونِيُّ لا يَتَجاوَزُ السَّبْعَةَ عَشَرَ سَنْتيمِتْرًا طولًا لٰكِنْ تَنْمو مِن رَأْسِهِ ريشَتانِ سِلْكِيَّتانِ طولُ الواحِدَةِ مِنْهُما حَوالى خَمْسَةٍ وأَرْبَعينَ سَنْتيمِتْرًا وفي نِهايَتِها ما يُشْبِهُ عَلَمًا أَزْرَقَ صَغيرًا. وفي أَثْناءِ اسْتِعْراضِها جاثِمَةً تَميلُ بَعْضُ طُيورِ الفِرْدَوْسِ بِبُطْءٍ حَتّى تَتَعَلَّقَ مُنْقَلِبَةً لِيَبْدُوَ جَمالُ كِسائِها الرّيشِيِّ كامِلًا.

طائِرُ الفِرْدَوْسِ الرّائِعُ

طائِرُ الفِرْدَوْسِ البَديعُ

طائِرُ الفِرْدَوْسِ المَلَكِيُّ الصَّغيرُ

طائِرُ الفِرْدَوْسِ الأَحْمَرُ الرّيشِ

إلى اليسار: تَسْتَخدِمُ طُيورُ الفِرْدَوْسِ الذُّكورُ ريشَها الرّائِعَ لِلتَّخايُلِ والاِسْتِعْراضِ لاجْتِذابِ القَرينِ. في حينَ يُلاحَظُ أَنَّ الكِساءَ الريشِيَّ لِلأُنْثى باهِتٌ أَرْبَدُ.

إلى أسفل: مُعْظَمُ طُيورِ العَرائِشِ تَجِدُ في العَرائِشِ المُنَمَّقَةِ المُزَيَّنَةِ بِالزَّهْرِ والصَّدَفِ المُلَوَّنِ وثَمَرِ العُلَّيْقِ وَسيلَةً أَنْجَعَ مِنَ الرّيشِ لاجْتِذابِ الإناثِ. ولَعَلَّ طائِرَيِ العَرائِشِ هٰذَيْنِ الزّاهِيَيِ الأَلْوانِ شُذوذٌ عَنِ القاعِدَةِ.

تَعيشُ طُيورُ العَرائِشِ في غينْيَةَ الجَديدَةِ والبَعْضُ مِنْها زاهي الأَلْوانِ. أَمّا مُعْظَمُها فَيَعْمَدُ إلى بُقْعَةٍ صَغيرَةٍ مِنَ الأَرْضِ يُزَيِّنُها ويُنَمِّقُها لاجْتِذابِ القَرينِ. ويَخْتارُ أَحَدُ الأَنْواعِ بُقْعَةً قُطْرُها حَوالى مِتْرٍ ونِصْفِ المِتْرِ يَفْرُشُها بِأَوْراقِ الشَّجَرِ ويُغَيِّرُها عِنْدَما تَجِفُّ. ويُكَوِّمُ نَوْعٌ آخَرُ عيدانًا حَوْلَ شُجَيْرَةٍ صَغيرَةٍ يَجْعَلُها على شَكْلِ كوخٍ مُسَنَّمِ الرَّأْسِ ثُمَّ يُزَيِّنُ أَرْضَ الكوخِ وجُدْرانَهُ بِالزَّهْرِ والسَّراخِسِ يُبَدِّلُها كُلَّما تَجِفُّ. وأَحْيانًا يَسْتَخْدِمُ هٰذا النَّوْعُ ثِمارَ العُلَّيْقِ والمَحارَ لِتَزْيينِ عَريشِهِ.

الأَعشاش

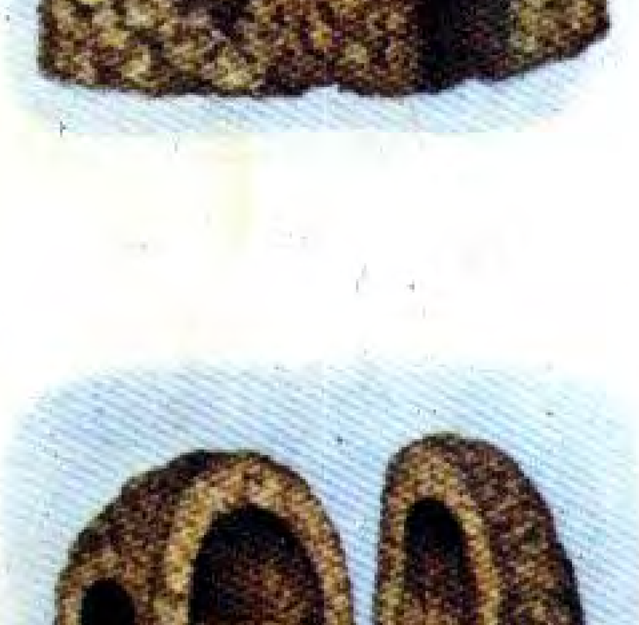
قَبْلَ وَضْعِ البُيوضِ يَبْني مُعْظَمُ الطُّيورِ عُشًّا لِحَضْنِ البَيْضِ وتَنْشِئَةِ الصِّغارِ . وفي بَعْضِ أَنْواعِ الطَّيْرِ تَنْفَرِدُ الأُنْثى بِبناءِ العُشِّ ، لكِنْ في غالِبِيَّةِ الأَنْواعِ الأُخْرى يَتَعاوَنُ الزَّوْجانِ كِلاهُما في ذٰلِكَ . ويَبْدو أَنَّ الطَّيْرَ تَسْتَطيعُ بِناءَ أَعْشاشِها دونَ سابِقِ رُؤْيَةٍ أَوْ خِبْرَةٍ ، لكِنَّ عَمَلِيَّةَ البِناءِ حينَئِذٍ تَسْتَغْرِقُ وَقْتًا طَويلًا وجَهْدًا عَظيمًا . وتَبْني الطُّيورُ أَعْشاشَها في مُخْتَلِفِ أَنْواعِ الأَماكِنِ ، والكَثيرُ مِنْها يَبْنيها في الأَشْجارِ والسِّياجاتِ والبَعْضُ يَجْعَلُها في الأَرْضِ . ويَحْفِرُ القِرِلّى نَفَقًا لِعُشِّه في ضِفَّةِ نَهْرٍ بَيْنَما يَنْقُرُ نَقّارُ الخَشَبِ عُشَّهُ في جِذْعِ شَجَرَةٍ ولَيْسَ لَهُما سِوى مِنْقارَيْهِما أَداةً لِذٰلِكَ ، فلا غَرابَةَ إِنِ اسْتَغْرَقَتْ تِلْكَ العَمَلِيَّةُ عِدَّةَ أَسابيعَ .

وإِذا تَسَنّى لكَ تَفَحُّصُ بَعْضِ الأَعْشاشِ القَديمَةِ تُلاحِظُ أَنَّ لِكُلِّ نَوْعٍ منَ الطَّيْرِ نَمَطَهُ الخاصَّ في بناءِ عُشِّهِ مادَّةً وتَصْميمًا . لكِنْ في الغالِبِ يُلاحَظُ أَنَّ الطُّيورَ الّتي تُعَشِّشُ في السِّياجاتِ تَسْتَخْدِمُ كَثيرًا منَ العُشْبِ بَيْنَما الّتي تُعَشِّشُ في الشَّجَرِ كاليَمامِ والزّاغِ تَسْتَخْدِمُ العيدانَ والأَغْصانَ الدَّقيقَةَ . وأَحْيانًا تَجِدُ عُشًّا حاكَهُ الطّائِرُ من قِطَعِ الخُيوطِ أَوْ حَتّى اللَّدائِنِ . وشَكْلُ العُشِّ في الغالِبِ أَجْوَفُ كالطّاسِ ، وبَعْضُ الطَّيْرِ تُبَطِّنُهُ بالطّينِ أَوْ بالطُّحْلُبِ اللَّيِّنِ والقَليلُ مِنْها يُبَطِّنُهُ بريشِهِ الزَّغَبِيِّ .

ويَحوكُ الكَثيرُ منَ الطَّيْرِ قِطَعَ العُشْبِ بِمَهارَةٍ فائِقَةٍ لِتَمْكينِ العُشِّ ، لكِنَّ أَجْمَلَ الأَعْشاشِ طُرًّا هيَ ما يَبْنيهِ الطّائِرُ النَّسّاجُ الّذي يَسْتَوْطِنُ المَناطِقَ الحارَّةَ كإِفْريقِيَةَ والهِنْدِ . وهٰذه الأَعْشاشُ أَشْبَهُ بالكُراتِ الجَوْفاءِ أَوْ بالقَناني المُعَلَّقَةِ مَنْكوسَةً ـ وفي مِثْلِ هٰذه الأَعْشاشِ يَصْعُبُ على الأَفاعي سَرِقَةُ البَيْضِ .

والطّينُ قَدْ يُسْتَخْدَمُ لا لِتَبْطينِ الأَعْشاشِ فَقَطْ بَلْ لِصُنْعِ جُدْرانِها أَيْضًا . فالسُّنونو تَصْنَعُ كُرَيّاتٍ منَ العُشْبِ والطّينِ تَضَعُها واحِدَةً فَوْقَ الأُخْرى لِصُنْعِ عُشٍّ مُريحٍ فِنْجانِيِّ الشَّكْلِ مُثَبَّتٍ في جِدارٍ . ويَبْني الطّائِرُ الفَرّانُ عُشَّهُ منَ الطّينِ فَوْقَ عَمودِ سِياجٍ أَوْ غُصْنِ شَجَرَةٍ . ويَسْتَوْطِنُ هٰذا الطّائِرُ أَمريكا الجَنوبِيَّةَ ويَدْعونَهُ هُناكَ « الخَبّازَ » . وكِلا تَسْمِيَتَي الطّائِرِ تُشيرُ إلى العُشِّ الفُرْنِيِّ الشَّكْلِ الّذي يَبْنيهِ . ويَنْفَصِلُ ثَقْبُ المَدْخَلِ عَنْ قِسْمِ التَّعْشيشِ بِجِدارٍ طينِيٍّ يَمْتَدُّ تَقْريبًا حَتّى نِهايَةِ العُشِّ الفُرْنِيِّ .

فوق : نَقّارُ الخَشَبِ يَثْقُبُ لَهُ عُشًّا في جِذْعِ شَجَرَةٍ . ويَتَناوَبُ الذَّكَرُ والأُنْثى في عَمَلِيَّةِ النَّقْرِ بِمِنْقارَيْهِما .



إلى أسفل : يَبْني الطّائِرُ الفَرّانُ عُشَّهُ الكُرَوِيَّ الشَّكْلِ ويُثَبِّتُهُ إلى سِياجٍ أَوْ غُصْنٍ فَتَكونُ البَيْضُ فيهِ آمَنَ مِنْها في عُشٍّ مَكْشوفٍ .

فوق : عُشُّ الطّائِرِ النَّسّاجِ . إِنَّ هٰذا الطّائِرَ يُجيدُ بِناءَ هٰذا العُشِّ العَجيبِ بالفِطْرَةِ .

إلى أسفل : تَبْني السُّنونو أَعْشاشَها الطّينِيَّةَ فَوْقَ الجُدْرانِ والحَظائِرِ ، ولَعَلَّها كانَتْ في غابِرِ العُصورِ تَبْنيها فَوْقَ الأَغْصانِ وطُنُفِ الصُّخورِ .

والبَطاريقُ الّتي تَسْتَوْطِنُ أَقْصى الجَنوبِ لا تَجِدُ بِناءَ الأَعْشاشِ يَسيرًا لِنُدْرَةِ المَوادِّ المُمْكِنِ استِخْدامُها لِذٰلِكَ . وتَسْتَخْدِمُ بَطاريقُ أديلاي الحِجارَةَ لِهٰذا الغَرَضِ ، ويَمْشي بَعْضُها مَسافاتٍ طَويلَةً لِجَمْعِها بَيْنَما البَطاريقُ الكَسولَةُ تَسْرِقُها من أَعْشاشٍ أُخْرى في غِيابِ أَصْحابِها . أَمّا البِطْريقُ الإِمْبراطوريُّ الكَبيرُ فإِنَّهُ حَتّى لا يَسْتَخْدِمُ الحِجارَةَ ، بَلْ إِنَّهُ يَسْتَغْني عَنِ الأَعْشاشِ كُلِّيَّةً . ففي مَوْسِمِ التَّوالُدِ تَتْرُكُ البَطاريقُ الماءَ إلى الجَليدِ والثَّلْجِ وتَتَّجِهُ إلى مَوْقِعِ وَضْعِ البَيْضِ في العامِ السّالِفِ . وهُناكَ تَضَعُ أُنْثى البِطْريقِ بَيْضَةً وَحيدَةً سُرْعانَ ما يُدَحْرِجُها الذَّكَرُ بِمِنْقارِهِ فَوْقَ قَدَمَيْهِ بَعيدًا عَنِ الجَليدِ . ثُمَّ يُغَطّي الذَّكَرُ البَيْضَةَ الّتي يَحْضُنُها بِطَيَّةٍ مِنَ الجِلْدِ والرّيشِ لِتَدْفِئَتِها . ويَقِفُ البِطْريقُ الذَّكَرُ ومَعَهُ مِئاتُ البَطاريقِ الذُّكورِ الأُخْرى في جَماعاتٍ حامِلَةً البَيْضَ في مَواضِعِها فَوْقَ القَدَمَيْنِ بِعِنايَةٍ مُدَّةً تُقارِبُ الشَّهْرَيْنِ حَتّى تَفْقِسَ البُيوضُ وتَنْقُفَ مِنها الفِراخُ .

فوق : بِطْريقُ أديلاي يَتَّخِذُ عُشَّهُ مِنَ الحِجارَةِ ، لأَنَّ مَوادَّ التَّعْشيشِ المُلائِمَةَ مَعْدومَةٌ في ذٰلِكَ الجُزْءِ الجَنوبيِّ البارِدِ الأَقْصى الّذي يَعيشُ فيهِ .

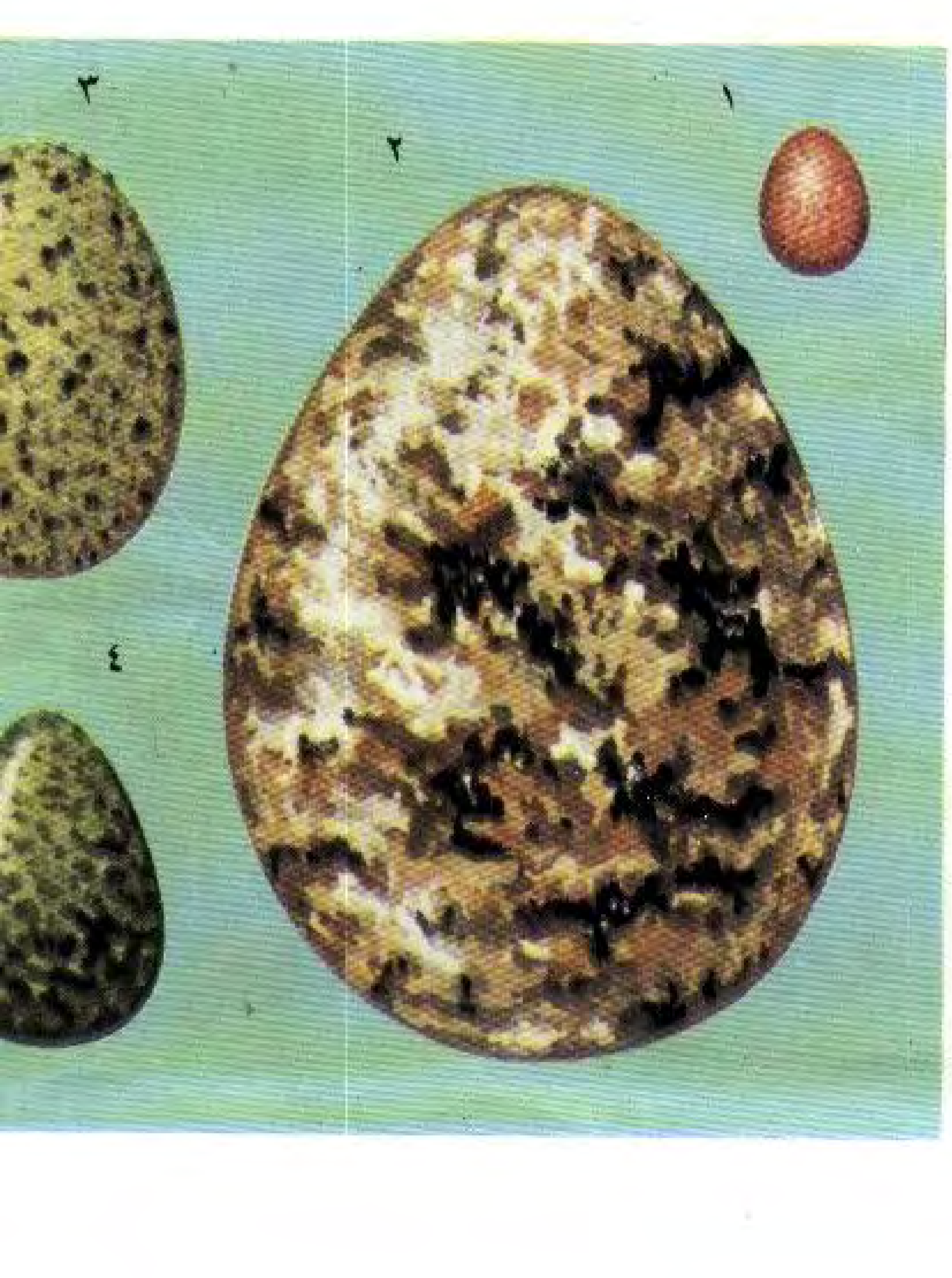
في الوسط : فِراخُ البِطْريقِ الإِمْبراطوريِّ زَغِبَةُ الرّيشِ . ويَتَعَيَّنُ عَلَيْها اطِّراحُ هٰذا الرّيشِ لِيَنْمُوَ مَكانَهُ ريشٌ أَمْلَسُ كَريشِ البِطْريقِ البالِغِ قَبْلَ أَنْ تَسْتَطيعَ السِّباحَةَ . لاحِظْ تَلَوُّنَ بَيْضَةِ البِطْريقِ .

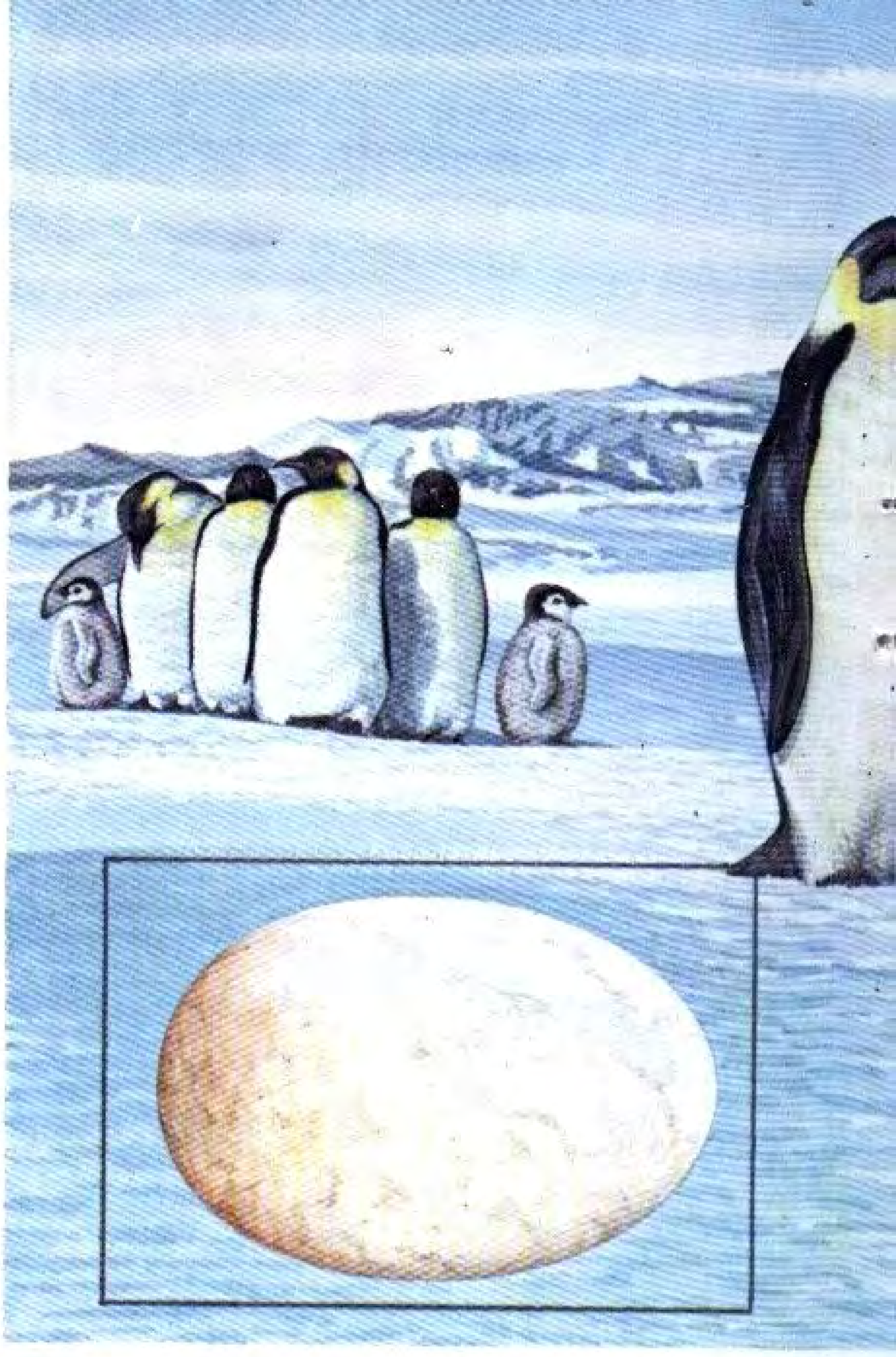
إلى أسفل : قَدْ تَبْني الطُّيورُ الشّاطِئِيَّةُ ، كَطائِرِ الشّاغِ هٰذا ، أَعْشاشَها مِنَ الطَّحالِبِ البَحْرِيَّةِ . وغالِبًا ما تَبْني هٰذِهِ الطُّيورُ أَعْشاشَها مُتَقارِبَةً لِتُكَوِّنَ مَوْطِنَةً .

البَيْضُ

ما أَنْ يَنْتَهِي بِناءُ العُشِّ حَتّى تَكونَ الأُنْثى أَوْشَكَتْ على وَضْعِ البَيْضِ . وقد تَكونُ البَيْضاتُ واحِدَةً فَقَطْ ، كَما في حالِ البِطْريقِ الإِمْبراطوريِّ ، أَوْ أَكْثَرَ من واحِدَةٍ . والكَثيرُ مِنَ الطَّيْرِ تَضَعُ خَمْسَ بَيْضاتٍ أَوْ سِتًّا ، وقَدْ يَصِلُ هٰذا العَدَدُ في الحِجالِ إلى ما بَيْنَ اثْنَتَيْ عَشْرَةَ وثَمانِيَ عَشْرَةَ بَيْضَةً .

وطَبيعِيٌّ أَنْ تَجِدَ بَيْضَ الطَّيْرِ الكِبارِ أَكْبَرَ من بَيْضِ الطُّيورِ الأَصْغَرِ . فبَيْنا لا تَتَجاوَزُ بَيْضَةُ الصِّغارِ مِنَ الطَّيْرِ ،





كَالطَّائِرِ الطَّنانِ ، السَّنْتيمِتْرَ طولًا يَبْلُغُ طولُ بَيْضَةِ الإوَزَّةِ أَحَدَ عَشَرَ سَنْتيمِترًا . وَأَضْخَمُ البَيْضِ هو بَيْضُ النَّعامَةِ إذْ يَتجاوَزُ طولُ الواحِدَةِ منها خَمْسَةَ عَشَرَ سَنْتيمِترًا ، ويَزيدُ وزْنُها قليلًا على الكيلوغْرام .

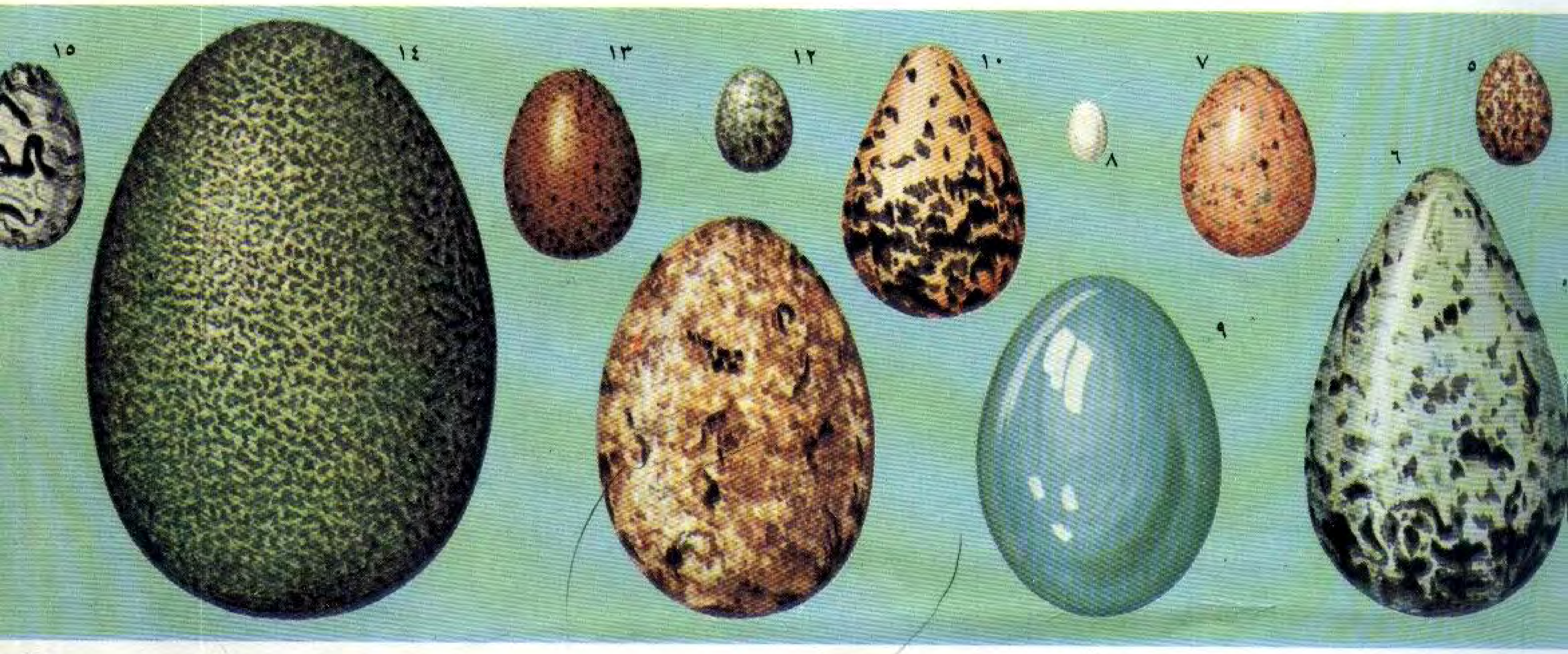
وتَخْتَلِفُ البُيوضُ في أَشْكالِها اخْتِلافًا بَيِّنًا فَبَيْضُ البُومِ كُرَوِيٌّ تَقْريبًا . وتَضَعُ بَعْضُ الطُّيورِ البَحْرِيَّةِ بَيْضًا مَخْروطِيَّ التَّدَبُّبِ لا يَكْرُجُ على الطُّنُفِ الصَّخْرِيَّةِ الشّاطِئِيَّةِ حَيْثُ تَضَعُهُ ، بَلْ تَدورُ البَيْضَةُ في قَوْسٍ دائِرِيٍّ دونَ الابْتِعادِ كَثيرًا عن مكانِها .

كَذلِكَ تَخْتَلِفُ البُيوضُ في أَلْوانِها . وَهْيَ في الغالِبِ بَيْضاءُ أَوْ بُنِّيَّةٌ أَوْ زَرْقاءُ . وقَلَّما يَخْلو اللَّوْنُ من عَلاماتٍ أو بُقَعٍ تَمْويهِيَّةٍ تَجْعَلُ منَ الصَّعْبِ رُؤْيَتَها ؛ فالحَيَواناتُ الَّتي تَسْتَمْرِئُ البَيْضَ كَثيرَةٌ .

لكِنَّ بَيْضَ النَّوْعِ الواحِدِ منَ الطَّيْرِ تَتَماثَلُ شَكْلًا ولَوْنًا . فَبَيْضُ السُّمْنَةِ المُغَرِّدَةِ كُلُّهُ أَزْرَقُ تُمَوِّهُهُ في طَرَفِهِ الأَعْرَضِ بُقَعٌ داكِنَةٌ . وبَيْضُ دَجاجِ الماءِ قِشْدِيُّ اللَّوْنِ بُنِّيُّ التَّبَقُّعِ . أَمّا الوَقْواقُ وهْوَ كما أَسْلَفْنا (ص ١٨) لا يَبْني أَعْشاشًا فإنَّ بَيْضَهُ كَثيرُ الشَّبَهِ بِبُيوضِ الطُّيورِ الَّتي يَتَطَفَّلُ عَلَيْها لِتَنْشِئَةِ فِراخِهِ في أَعْشاشِها .

فوق : تُزيلُ أُنثى الوَقْواقِ بَيْضَةً مِنَ العُشِّ المُخْتارِ وتَضَعُ هِيَ بَيْضَةً مَكانَها .

إلى أسفل : لاحِظْ تَبايُنَ بُيوضِ الطَّيْرِ حَجْمًا وشَكْلًا ولَوْنًا . ١. صَعْوٌ ٢. بِطْريقٌ سُلْطانِيٌّ ٣. طَيْهوجٌ ٤. أَبو طَوْقٍ ٥. بُلْبُلٌ مَدَغْشَقَرَ ٦. غِلْموتٌ ٧. طائِرُ الفِرْدَوْسِ ٨. الطَّنّانُ ٩. تِنامو ١٠. زُقْزاقٌ أَسْوَدُ البَطْنِ ١١. عُقابٌ ذَهَبِيَّةٌ ١٢. شُرْشورٌ ١٣. طَيْهوجٌ حادُّ الذَّيْلِ ١٤. شَبْنَمٌ ١٥. سَوادِيَّةٌ .



في ثَنايا البَيْضَةِ

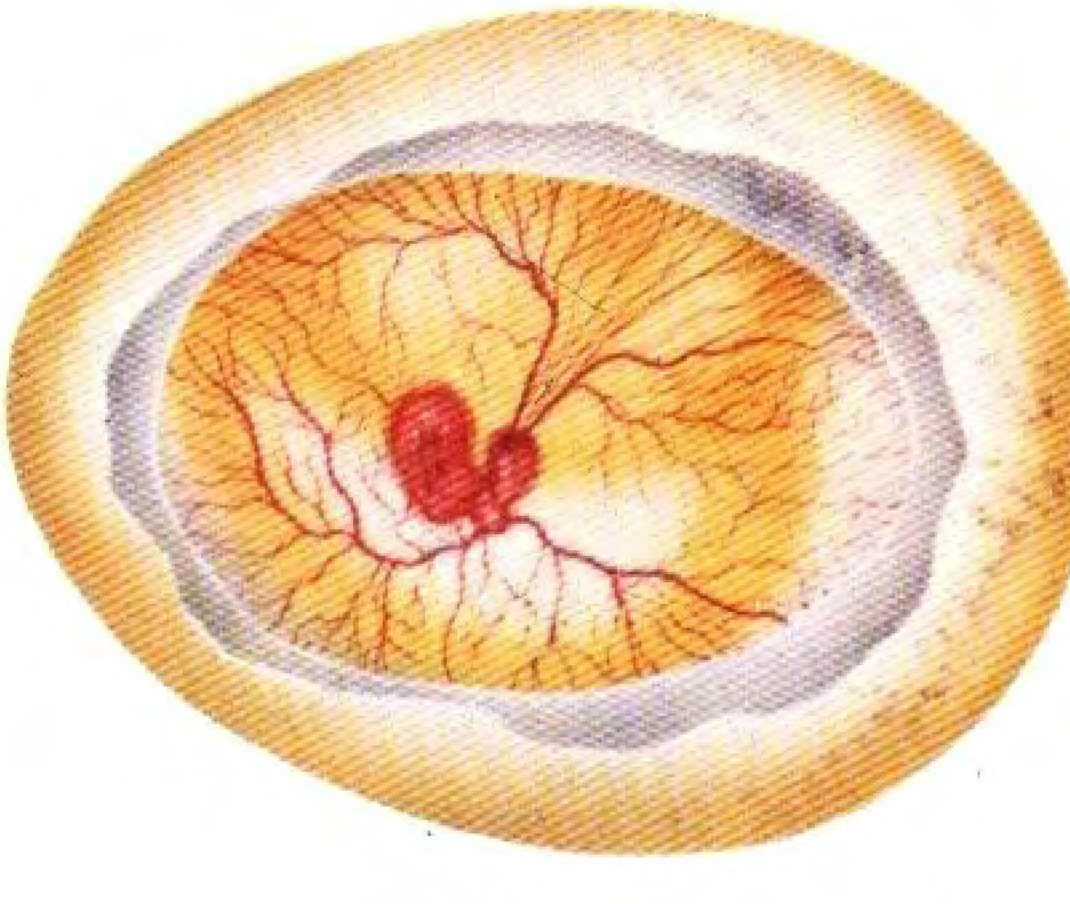
يَنْشأُ فَرْخُ البَيْضَةِ ويَنْمو داخِلَ البَيْضَةِ . ويَبْدأُ الحَياةَ جُسَيْمًا دَقيقًا يُعْرَفُ بالجَنينِ حَتّى قَبْلَ أَنْ تُوضَعَ البَيْضَةُ . وعِنْدَما تُوضَعُ البَيْضُ في العُشِّ يَتَوَجَّبُ الحِفاظُ عَلَيْها دافِئَةً وإلّا نَفَقَ الجَنينُ . وتَرْخُمُ الطُّيورُ عَلى بُيوضِها لِتَزْويدِها بالحَرارَةِ اللّازِمَةِ مِن أَجْسامِها ، وغالِبًا ما يَتَعاقَبُ على ذٰلِكَ الذَّكَرُ والأُنْثى . وأَحْيانًا يَنْفَرِدُ أَحَدُ الوالِدَيْنِ بِحَضْنِ البَيْضِ في العُشِّ (غالِبًا الأُنْثى) بَيْنا يَقومُ الآخَرُ بِجَلْبِ الطَّعامِ .

ومَعَ تَوالي الأَيّامِ يَنْمو الجَنينُ ويَكْبُرُ داخِلَ القِشْرَةِ في البَيْضَةِ . ومَوْرِدُهُ الغِذائِيُّ في هٰذه الفَتْرَةِ هوَ كُرَةُ المُحِّ الصَّفْراءُ اللَّوْنِ ـ الّتي نُسَمّيها عادَةً صَفارَ البَيْضَةِ . والواقِعُ أَنَّ الجَنينَ يَتَواجَدُ فَوْقَ غِشاءِ المُحِّ مُباشَرَةً ويَصِلُهُ الغِذاءُ عَبْرَ أَنابيبَ دَقيقَةٍ هي **الأَوْعِيَةُ الدَّمَوِيَّةُ** . ويَبْقى المُحُّ والجَنينُ داخِلَ القِشْرَةِ طافِيَيْنِ ضِمْنَ بَياضِ البَيْضَةِ (وَهُوَ ما يُعْرَفُ **بالآحِ**) الّذي يَلُفُّ المُحَّ تَمامًا . ويُبَطِّنُ قِشْرَةَ البَيْضَةِ غِشاءٌ رَقيقٌ ، وفي أَحَدِ طَرَفَيْها جَيْبٌ هَوائِيٌّ صَغيرٌ .

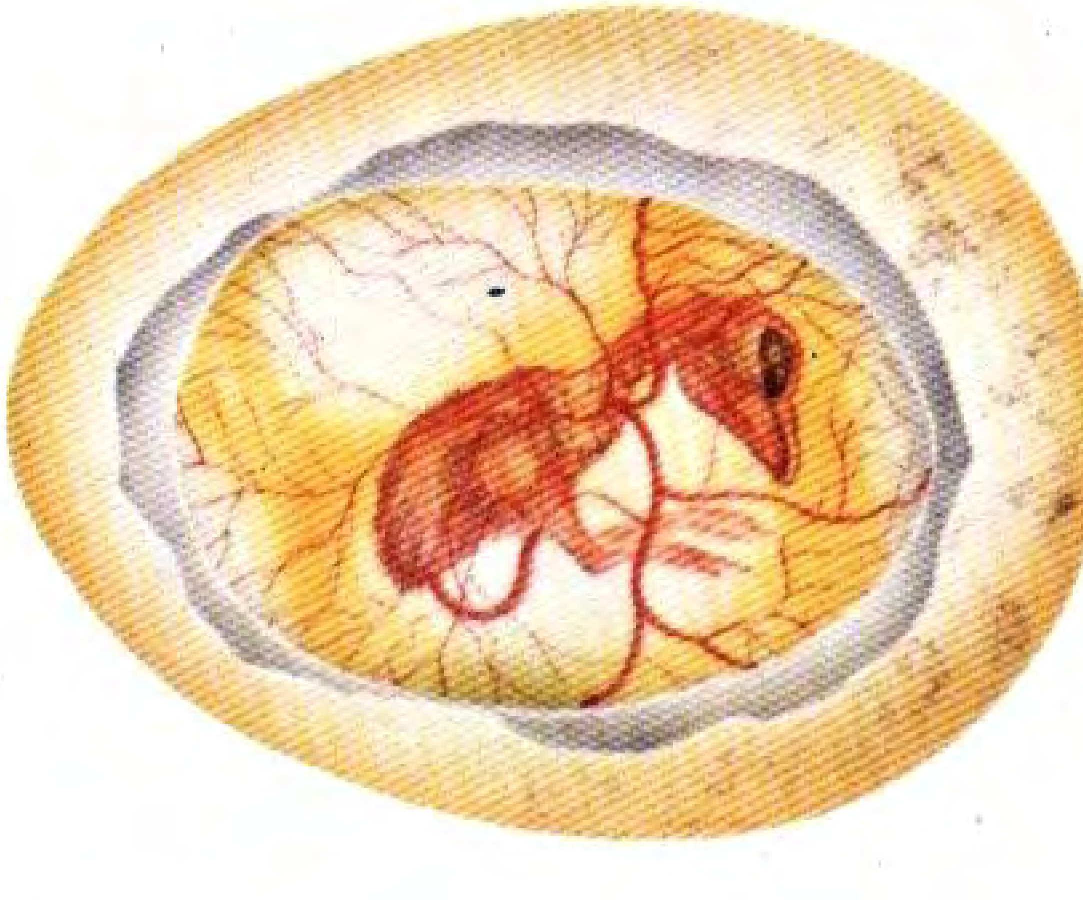
في مَرْحَلَةِ تَطَوُّرِهِ الأولى لا يَبْدو الجَنينُ كَثيرَ الشَّبَهِ بالطُّيورِ ، لٰكِنْ سُرْعانَ ما يَبْرُزُ لَهُ مِنْقارٌ وعَيْنانِ كَبيرَتانِ . ويَتِمُّ لَهُ شَكْلُ الطّائِرِ بِوُضوحٍ عِنْدَ ظُهورِ الجَناحَيْنِ والقائِمَتَيْنِ . وفي وَقْتٍ لاحِقٍ يَبْدَأُ الكِساءُ الرّيشِيُّ بالظُّهورِ ، لٰكِنَّ ذٰلكَ مُقْتَصِرٌ فَقَطْ على بَعْضِ أَنْواعِ الطُّيورِ ، فغالِبِيَّةُ الطَّيْرِ لا تَكْتَسي بالرّيشِ إلّا بعد أَن تَفْقِسَ .

وحينَ تَضيقُ البَيْضَةُ بالفَرْخِ ويَكونُ هو قَدِ اسْتَنْفَدَ ما فيها من غِذاءٍ يَنْقُفُ الفَرْخُ البَيْضَةَ مُسْتَعينًا بِنُتوءٍ صُلْبٍ فَوْقَ المِنْقارِ يُسَمّى سِنَّ النَّقْفِ . وبَعْدَ أَنْ يَنْقُفَ الفَرْخُ القِشْرَةَ مِنَ الدّاخِلِ يُوَسِّعُ الثَّقْبَ تَدْريجًا ، ثُمَّ يَشُقُّ طَريقَهُ عَبْرَهُ بِجَهْدٍ إلى عالَمِ النّورِ والحُرِّيَّةِ .

في ضُروبِ الطَّيْرِ الصِّغارِ ، كالدُّخْلَةِ ، لا تَسْتَغْرِقُ فَتْرَةُ التَّفْريخِ أَكْثَرَ من أَحَدَ عَشَرَ يَوْمًا ، بَيْنَما تَسْتَغْرِقُ في ضُروبِ الطَّيْرِ الكِبارِ فَتْرَةً أَطْوَلَ . ففَرْخُ القَطْرَسِ مَثَلًا لا يَفْقِسُ إلّا بَعْدَ فَتْرَةِ تَفْريخٍ تَسْتَغْرِقُ ثَمانينَ يَوْمًا .



جَنينٌ في يَوْمِهِ الخامِسِ



جَنينٌ في يَوْمِهِ الخامِسَ عَشَرَ

جَنينُ الفَرْخِ
في يَوْمِهِ الثّالِثِ والعِشْرينَ

كَتْكوتٌ حَبَشِيٌّ
(فَرْخُ الدَّجاجِ الرّومِيِّ)

إلى اليمين : يَنْشأُ فَرْخُ الطَّيْرِ ويَنْمو داخِلَ البَيْضَةِ ، ويَغْتَذي بالمُحِّ (صَفارِ البَيْضَةِ) الّذي يَسْتَهْلِكُ تَدْريجيًا .

العِنايَةُ بالفِراخِ

عِنْدَما تَفْقِسُ فِراخُ الطُّيورِ تَكونُ عاجِزَةً عَن تَدَبُّرِ أُمورِها الحَياتِيَّةِ بِمُفْرَدِها. لٰكِنَّ بَعْضَها كَفِراخِ البَطِّ والدَّجاجِ تَكونُ مُكْتَسِيَةً بالرِّيشِ حتّى قَبْلَ مُغادَرَةِ البَيْضَةِ، وفي فَتْرَةٍ قَصيرَةٍ تَتَعَلَّمُ الاقْتِياتَ بِنَفْسِها. ومُعْظَمُ فِراخِ الطَّيْرِ يُطْعِمُها الأَبَوانِ، لٰكِنْ عَلَيْها أَنْ تَقومَ بِحَرَكاتٍ مُعَيَّنَةٍ وإلّا حُرِمَتِ الغِذاءَ. فَمَثَلًا يَحْمِلُ نَوْرَسُ الرَّنْجَةِ الطَّعامَ إلى العُشِّ، وعَلى الفِراخِ أَنْ تَنْقُدَ بُقْعَةً حَمْراءَ في مِنْقارِهِ قَبْلَ أَنْ يُناوِلَها الغِذاءَ. ولِبَعْضِ الطَّيْرِ أَفْواهٌ واسِعَةٌ وهِيَ ما انْ تُحِسُّ بِحَرَكَةِ الطّائِرِ الأَبِ أَوِ الأُمِّ في العُشِّ حتّى تَفْتَحَ مَناقيدَها عَلى مَداها وتَمُدَّ أَعْناقَها إلى عَلُ. وكَأَنَّ مَشْهَدَ الأَفْواهِ الزّاهِيَةِ فاغِرَةً يَحْفِزُ الوالِدَ على زَقِّها بالطَّعامِ.

ولا يَقْتَصِرُ هَمُّ الوالِدَيْنِ على إطْعامِ الفِراخِ بَلْ عَلَيْهِما تَوْفيرُ الدِّفْءِ لَها بالإضافَةِ إلى حِمايَةِ العُشِّ والمُحافَظَةِ على نَظافَتِهِ. ويَكْتَمِلُ نُمُوُّ الفِراخِ عادَةً في بِضْعَةِ أَسابيعَ تُغادِرُ بَعْدَها العُشَّ وتَتَدَبَّرُ أُمورَها بأَنْفُسِها. لٰكِنَّ البِطْريقَ السُّلْطانِيَّ يَعْتَني بِصِغارِهِ عِدَّةَ أَشْهُرٍ.

وتُوَفِّرُ بَعْضُ أَنْواعِ الطَّيْرِ على نَفْسِها جَهْدَ تَنْشِئَةِ الفِراخِ وإطْعامِها فَتَبيضُ في أَعْشاشِ طُيورٍ أُخْرى كَما يَفْعَلُ الوَقْواقُ وطَيْرُ البَقَرِ. ويَقومُ الفَرْخُ الرَّبيبُ بإزاحَةِ بَيْضِ الطّائِرِ المُضيفِ ويُلْقي بِها خارِجَ العُشِّ لِيَسْتَقِلَّ بالطَّعامِ لِنَفْسِهِ.

فوق: على فَرْخِ النَّوْرَسِ أَنْ يَنْقُدَ البُقْعَةَ الحَمْراءَ في مِنْقارِ الوالِدِ قَبْلَ أَنْ يُخْرِجَ هٰذا طَعامًا من مَخْزونِ حَوْصَلَتِهِ ويُناوِلَه إيّاهُ.

إلى اليسار: فَرْخا البَلَشونِ يَفْغَرانِ مِنْقارَيْهِما ويَصيحانِ كُلَّما قَدِمَ الوالِدانِ إلى العُشِّ. وبِهٰذِهِ الوَسيلَةِ يَتَأَكَّدانِ أَنَّ كُلًّا سَينالُ نَصيبَهُ.

إلى أسفل: المِنْقارُ المَفْتوحُ وحَرَكاتُ التَّوَسُّلِ والاسْتِجْداءِ من فَرْخِ طَيْرِ البَقَرِ الرَّبيبِ تَحْفِزُ الوالِدَيْنِ المُضيفَيْنِ على إطْعامِهِ. وبِهٰذِهِ الوَسيلَةِ تَحْصُلُ فِراخُ طَيْرِ البَقَرِ والوَقْواقِ على الغِذاءِ.

الطَّعامُ

ماذا تأْكُلُ الطُّيورُ ؟ الطُّيورُ كَسائِرِ الحَيَواناتِ الأُخْرى قَدْ تَكونُ نَباتِيَّةً أَوْ لاحِمَةً أَوْ قارِتَةً (أَيْ نَباتِيَّةً لاحِمَةً) . فالنَّباتِيُّ مِنْها يَغْتَذِي بِالبُزورِ أَوِ الثِّمارِ أَوِ الأَوْراقِ النَّباتِيَّةِ ، وبَعْضُها كالطّائِرِ الطَّنّانِ يَقْتاتُ بِرَحيقِ الأَزْهارِ .

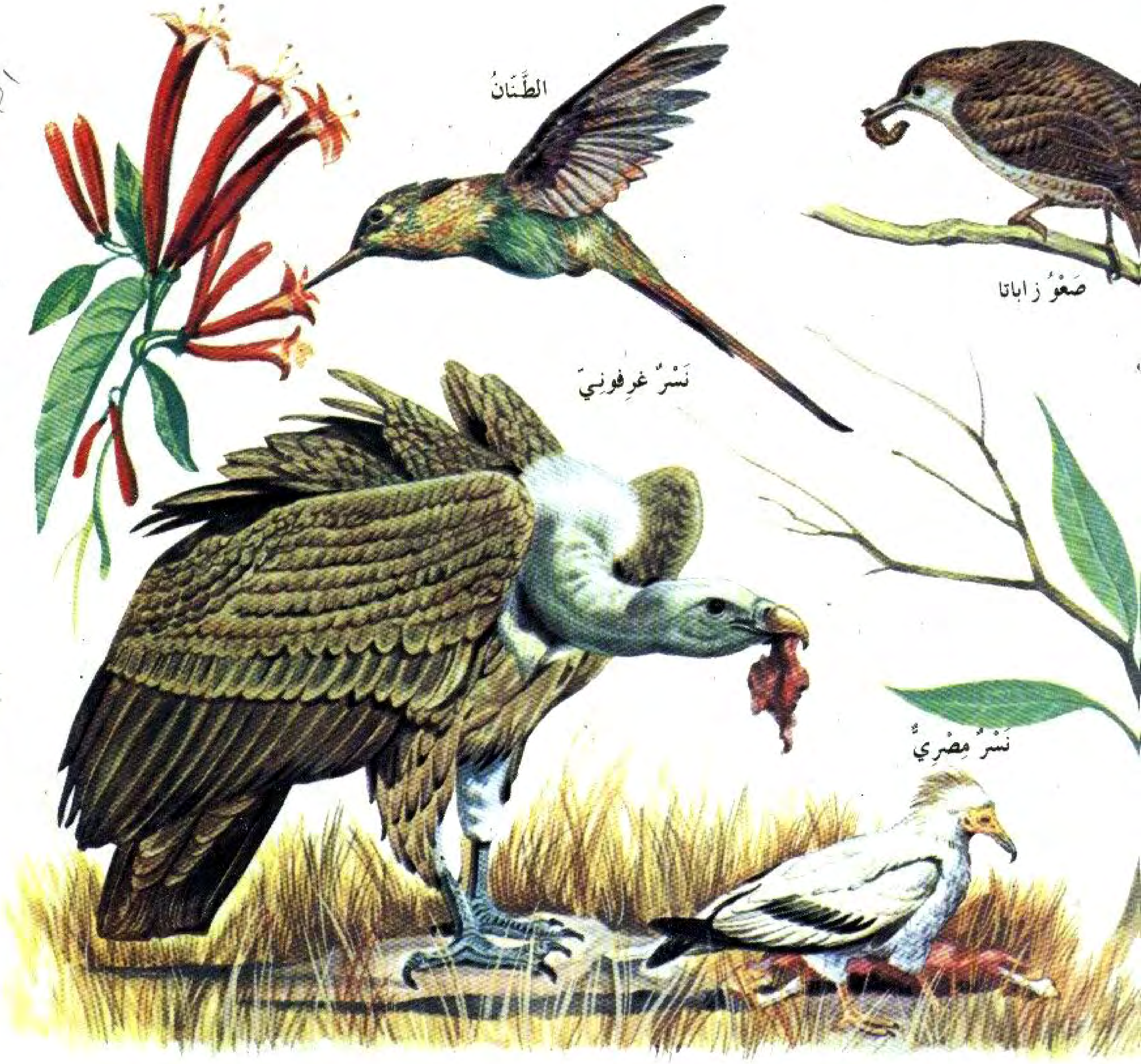
ويَغْتَذِي اللّاحِمُ مِنَ الطُّيورِ بِالحَشَراتِ ، فالسُّمامَةُ والسُّبَدُ مَثَلًا تَلْتَقِطُ الحَشَراتِ الطَّيّارَةَ بَيْنَما يَلْتَقِطُ بَعْضُ الطَّيْرِ الحَشَراتِ مِن شُقوقِ لِحاءِ الشَّجَرِ أَوْ يَنْقُرُ اللِّحاءَ والخَشَبَ العَفِنَ في طَلَبِها كَما يَفْعَلُ نَقّارُ الخَشَبِ . وهي بِذٰلِكَ تُقَدِّمُ خِدْمَةً جُلّى لِلإِنْسانِ ، إِذْ بِدونِها قَدْ تَتَكاثَرُ الحَشَراتُ بِسُرعَةٍ كَبيرَةٍ تَجْعَلُ الكَثيرَ مِن مَناطِقِ العالَمِ غَيْرَ صالِحَةٍ لِلسُّكْنى . ويَشْمَلُ غِذاءُ اللَّواحِمِ مِنَ الطَّيْرِ أَيْضًا الدّيدانَ واليَرَقاناتِ والقَواقِعَ وبَلَحَ البَحْرِ والأَسْماكَ وصِغارَ اللَّبوناتِ كالفِئْرانِ والأَرانِبِ . وتَغْتَذِي كَواسِرُ الطَّيْرِ كالصَّقْرِ والعُقابِ بِالطُّيورِ الأُخْرى بِالإِضافَةِ إِلى هٰذِهِ الحَيَواناتِ . كَما يَغْتَذِي بَعْضُ هٰذِهِ الكَواسِرِ وبِخاصَّةٍ في الهِنْدِ وإِفْريقِيَةَ بِالجِيَفِ وبَقايا الفَرائِسِ وتُعْرَفُ لِذٰلِكَ بِالقَمّاماتِ ، وهي بِذٰلِكَ تَعْمَلُ على بَقاءِ البيئَةِ نَظيفَةً .

ومِنَ الطُّيورِ القارِتَةِ الغُرابُ ، فَهْوَ يَقْتاتُ بِالثِّمارِ والبُزورِ النَّباتِيَّةِ كَما يَسْتَطيبُ الدّيدانَ والبَيْضَ وصِغارَ الحَيَواناتِ .

المَناقيرُ (المَناقيدُ)

لِلطُّيورِ أَنْواعٌ مُتَبايِنَةٌ مِنَ المَناقيدِ تَتَلاءَمُ ونَوْعَ الطَّعامِ الَّذي يَتَناوَلُهُ الطّائِرُ . فالطّائِرُ الَّذي يَقْتاتُ بِالجَوْزِ يَحْتاجُ مِنْقادًا مُخْتَلِفًا شَكْلًا ونَوْعًا عَن مِنْقادِ طائِرٍ لاحِمٍ . ولَعَلَّ شَكْلَ المِنْقارِ يُنْبِئُكَ بِنَوْعِ الطَّعامِ الَّذي يَقْتاتُ بِهِ ذٰلِكَ الطّائِرُ .

فالكَثيرُ مِنَ الطَّيْرِ الَّتي تَغْتَذِي بِالبُزورِ لَها مَناقيدُ قَصيرَةٌ مَخْروطِيَّةُ الشَّكْلِ قَوِيَّةٌ بِحَيْثُ تَسْتَطيعُ كَسْرَ غِلافِ البِزْرَةِ القاسي . ويَسْتَطيعُ شُرْشورُ الكَرَزِ كَسْرَ نَواةِ الكَرَزِ بِمِنْقارِهِ القَوِيِّ كَما يَسْتَطيعُ بَبْغاءُ الماكاو كَسْرَ جَوْزِ البَرازيلِ القاسي ، ويُمْكِنُ لِمُتَصالِبِ المِنْقارِ تَناوُلُ بُزورِ الصَّنَوْبَرِ مِن أَكْوازِها . ومِنَ الطَّريفِ مُلاحَظَةُ أَنَّ طائِرَ الكَرْدينالِ الأَمريكِيَّ والدُّغْناشَ البريطانِيَّ وشَمْعِيَّ المِنْقارِ الإِفْريقِيَّ لَها مَناقيرُ مُتَشابِهَةٌ بِالرُّغْمِ مِنِ اخْتِلافِ مَواطِنِها لِأَنَّها تَغْتَذِي بِالبُزورِ !



ولا تَحتاجُ آكِلاتُ الحَشَراتِ منَ الطَّيْرِ مِنْقادًا كَسّارًا بلْ مِنْقارًا أَطْوَلَ وأَدَقَّ لِالْتِقاطِ الحَشَراتِ من بَيْنِ أَوْراقِ الشَّجَرِ وشُقوقِ اللِّحاء. وبَعْضُ الطَّيْرِ بارعٌ في الْتِقاطِ الحَشَراتِ الطَّيّارَةِ ومِنْ أَسْرَعِ هٰذا النَّوْعِ السَّمامَةُ والسُّنونو.

ويُرافِقُ قُطْعانَ البَقَرِ في إفْريقِيَةَ طائرٌ صَغيرٌ يَجْثُمُ على ظُهورِها ويَلْتَقِطُ ما يَعْلَقُ بأَجْسادِها مِن قُرادٍ ويُسَمّى نَقّارَ البَقَرِ. كذلكَ يَتَمَشّى بَيْنَ قُطْعانِ البَقَرِ طائرٌ أَكْبَرُ هو أَبو قِرْدانٍ يَتَلَقَّطُ الحَشَراتِ والكائِناتِ الصَّغيرَةَ الّتي تُثيرُها حَرَكَةُ الأَبْقارِ من مَكامِنِها.

وتَختَصُّ المَناقيرُ الخِنْجَرِيَّةُ الحادَّةُ بآكِلَةِ الأَسْماكِ كالقِرِلّى والبَلَشونِ. فالبَلَشونُ يَنْتَظِرُ ساكِنًا في الغَديرِ الضَّحْلِ، وما إنْ يَلْحَظُ سَمَكَةً أو ضِفْدَعَةً حتّى يَنْقَضُّ عَلَيْها بسُرعَةِ البَرْقِ فيَلْتَقِطَها. أمّا القِرِلّى الأَصْغَرُ حَجْمًا فيَجْثُمُ مُنْتَظِرًا على غُصْنٍ فوْقَ الجَدْوَلِ وما إن يَلْحَظَ سَمَكَةً حتّى يَغوصَ في أَثَرِها.

وتَتَميَّزُ كَواسِرُ الطَّيْرِ كالعُقابِ والنَّسْرِ والبومِ بمَناقيدَ مِنْسَرِيَّةٍ خُطّافِيَّةِ الطَّرَفِ تُمَزِّقُ بها لَحْمَ فَرائسِها. ولَعَلَّ أَغْرَبَ المَناقيدِ هو مِنْقارُ النُّحامِ الّذي يَضُخُّ الطّائرُ عَبْرَه مَزيجَ الماءِ والوَحْلِ فيَسْتَصْفي منه ما بِهِ منْ صِغارِ الحَيَوانِ والنَّبْتِ.

وتَعيشُ قِلَّةٌ من أَنْواعِ الطَّيْرِ على رَحيقِ الزَّهْرِ. ولامْتِصاصِ هٰذا الرَّحيقِ يَحْتاجُ الطّائرُ إلى مِنْقارٍ طَويلٍ يَغْرِزُهُ في عُمْقِ الزَّهْرَةِ. ومن أَمْثِلَةِ هٰذا النَّوْعِ الطُّيورُ الطَّنّانَةُ الّتي يَفوقُ طولُ المِنْقارِ في بَعْضِها أَحْيانًا طولَ الجِسْمِ بكامِلِه.

طُيورٌ لا تَطيرُ

مُعْظَمُ الطُّيورِ تَطيرُ ، لٰكِنَّ بَعْضَ الطُّيورِ لا يَسْتَطيعُ الطَّيَرانَ ، والنَّعامَةُ ، أَضْخَمُ الطُّيورِ ، هِيَ إحْداها . وهِيَ بِفَضْلِ رِجْلَيْها القَوِيَّتَيْنِ ، تُعَوِّضُ عن قُدْرَةِ الطَّيَرانِ بِسُرْعَةِ رَكْضٍ فائِقَةٍ تَبْلُغُ حوالى سِتَّةٍ وخَمْسينَ كيلومِتْرًا في السّاعَةِ . ويَعْمَلُ جَناحا النَّعامَةِ الصَّغيرانِ على حِفْظِ توازُنِها في أَثْناءِ العَدْوِ . وفي طَرَفَيِ الجَناحَيْنِ ريشاتٌ كِبارٌ يَخْتالُ بِهِما الذَّكَرُ أَحْيانًا . وكانَتْ هٰذه الرّيشاتُ تُسْتَخْدَمُ فيما مَضى لِتَزْيينِ قُبَّعاتِ السَّيِّداتِ وخُوذاتِ الفُرْسانِ .

وطائِرُ الكيوي في نيوزيلَنْدَةَ هو أَيْضًا مِنَ الطُّيورِ الَّتي لا تَطيرُ ، بَلْ يَدورُ يَمْشي هائِمًا يُنَكِّشُ عنِ الدِّيدانِ بِمِنْقارِهِ الطَّويلِ .

ومِنَ الطُّيورِ اللَّاطَيّارَةِ أَيْضًا البِطْريقُ وهو سَبّاحٌ ماهِرٌ يَسْتَخْدِمُ جَناحَيْهِ كَزِعْنِفَتَيْنِ ويَتَغَذّى بِالأَسْماكِ . والكِساءُ الرّيشِيُّ لِلْبِطْريقِ خِلْوٌ مِنَ الرّيشِ الكِبارِ ، وريشُ الجَناحَيْنِ أَصْغَرُ حَتّى من ريشِ الجِسْمِ وأَقْسى ، لِذا يَبْدو الكِساءُ الرّيشِيُّ أَمْلَسَ صَقيلًا . ويَسْتَوْطِنُ البِطْريقُ المَناطِقَ الأَبْرَدَ في نِصْفِ الكُرَةِ الجَنوبِيِّ ويوجَدُ منهُ خَمْسَةَ عَشَرَ نَوْعًا . والأَنْواعُ كُلُّها ذاتُ كِساءٍ ريشِيٍّ مُتَماثِلٍ - قاتِمٍ مُسْوَدٍّ في الظَّهْرِ وأَبْيَضَ يُغَطّي مُقَدَّمَ الجِسْمِ . وتَتَمَيَّزُ الأَنْواعُ بِنَسَقِ الرّيشِ على الرَّأْسِ وبِهِ تُعْرَفُ .

الأَقْدامُ والمَخالِبُ

أَقْدامُ الطُّيورِ أَيْضًا مُهَيَّأَةٌ لِتُناسِبَ أَساليبَ عَيْشِها وبيئاتِها . وأَصابِعُ القَدَمِ في الطَّيْرِ أَرْبَعٌ أَوْ ثَلاثٌ ، ولِلنَّعامَةِ إِصْبَعانِ فَقَطْ . في الطُّيورِ الجَواثِمِ تُقابِلُ إِصْبَعٌ مِخْلَبِيَّةٌ خَلْفِيَّةٌ الأَصابِعَ الثَّلاثَ الأَمامِيَّةَ لِتُساعِدَ الطّائِرَ في قَبْضِ الغُصْنِ أَوِ الفَرْعِ الَّذي يَجْثُمُ عَلَيْهِ . أَمّا الطُّيورُ المُتَسَلِّقَةُ كَنَقّارِ الخَشَبِ فَلِلْقَدَمِ فيها إِصْبَعانِ أَمامِيَّتانِ وأُخْرَيانِ خَلْفِيَّتانِ ، وهُوَ التَّرْتيبُ الأَمْثَلُ لِتَمْكينِ الطّائِرِ مِنَ التَّشَبُّثِ بِجُذوعِ الشَّجَرِ . وهٰذا التَّرْتيبُ يُلائِمُ البَبْغاءَ أَيْضًا لِقَبْضِ طَعامِها ، مِنَ الجَوْزِ مَثَلًا ، بَيْنَما هي تُعْمِلُ مِنْقارَها فيهِ .

وإِنْ كانَتِ الطَّيْرُ مِنَ الأَنْواعِ الَّتي تَنْبُشُ الأَرْضَ بَحْثًا عن غِذائِها كالدَّجاجَةِ ، فالأَصابِعُ تَكونُ فيها مُزَوَّدَةً بِأَظافِرَ تُناسِبُ هٰذا الغَرَضَ .

ولِلطُّيورِ الكَواسِرِ أَصابِعُ خَشِنَةُ الباطِنِ لِقَبْضِ الفَرائِسِ وحَمْلِها ، والمَخالِبُ فيها مَعْقوفَةٌ قَوِيَّةٌ جارِحَةٌ .

أَمّا طُيورُ الماءِ الخَوّاضَةُ أَوِ السّابِحَةُ فَتَخْتَلِفُ احْتِياجاتُها . فالطُّيورُ الَّتي تَخوضُ الماءَ بَحْثًا عن غِذائِها كالبَلَشونِ (مالِك الحَزين) تَحْتاجُ إلى قَوائِمَ طَويلَةٍ وإلى أَصابِعَ طَويلَةٍ أَيْضًا كَيْلا تَغوصَ القَوائِمُ في الوَحَلِ . بَيْنَما تَحْتاجُ الطُّيورُ السّابِحَةُ أَوِ الغَوّاصَةُ إلى قَوائِمَ قَوِيَّةٍ دَفّاعَةٍ ، لِذا نَجِدُ الرِّجْلَيْنِ أَقْصَرَ وأَشَدَّ والقَدَمَيْنِ مُكَفَّفَتَيْنِ غالِبًا . وقَدْ تَكونُ الوَتَراتُ الغِشائِيَّةُ كامِلَةً تَصِلُ بَيْنَ أَصابِعِ القَدَمِ الثَّلاثِ الأَمامِيَّةِ كَما في البَطِّ والإِوَزِّ أَوْ كامِلَةً بَيْنَ الأَصابِعِ الأَرْبَعِ كَما في البَجَعِ والغاقِ أَوْ قَدْ تَكونُ شَرائِحَ مُنْفَصِلَةً حَوْلَ كُلِّ إِصْبَعٍ كَما في الطّائِرِ الغَطّاسِ والغُرَّةِ .

إلى اليمين : بَعْضُ الطُّيورِ لا يَسْتَطيعُ الطَّيَرانَ . ومُعْظَمُ النّاسِ يَعرِفونَ النَّعامَةَ مَثَلًا على ذٰلِكَ . وهُنا عِدَّةُ طُيورٍ أُخَرَ غَيْرُ مَأْلوفَةٍ من هذه الطُّيورِ اللاطَّيّارَةِ .

إلى اليسار : تَفَحَّصْ أَنْواعَ الأَقْدامِ المُخْتَلِفَةَ لِهٰذِه الطُّيورِ ، ولاحِظْ أَنَّ أَشْكالَها تَتَلاءَمُ مَعَ بيئَةِ الطّائِرِ وأُسْلوبِ مَعيشَتِهِ .

الهِجْرَةُ

«أَلَمْ يَرَوا إلى الطَّيْرِ مُسَخَّراتٍ في جَوِّ السَّماءِ ما يُمْسِكُهُنَّ إلّا اللهُ إنَّ في ذٰلكَ لآياتٍ لِقَومٍ يُؤمِنونَ».
(الآية ٧٨ ، سورة النحل)

تَحْتاجُ الطُّيورُ إلى بيئَةٍ مُناخِيَّةٍ مُلائِمَةٍ وغِذاءٍ كافٍ في مَوْسِمِ التَّفْريخِ. وهٰذانِ العامِلانِ أَساسِيّانِ في تَعْليلِ ظاهِرَةِ الهِجْرَةِ في كَثيرٍ من فِئاتِ الطُّيورِ. فَبَعْضُ الطَّيْرِ كالسُّنونو والوَقْواقُ تُهاجِرُ صَيْفًا من القارَّةِ الإفْريقِيَّةِ باتِّجاهِ أوروبا طَلَبًا لِلْمُناخِ المُعْتَدِلِ والغِذاءِ الوَفيرِ، ثُمَّ تَعودُ أَدْراجَها في بِدايَةِ الخَريفِ. وتَتَّخِذُ بَعْضُ طَيْرِ المَناطِقِ الشَّمالِيَّةِ الاسْكَنْدِنافِيَّةِ مَسْلَكًا مُتوافِقَ الهَدَفِ مُضادَّ الاتِّجاهِ ـ فَهْيَ تَقْصِدُ أوروبا شِتاءً هَرَبًا من بَرْدِ الشِّمالِ القارِسِ، وتَعودُ أَدْراجَها صَيْفًا حينَ تَكونُ حِدَّةُ البَرْدِ قد خَفَّت.

وتَقومُ فِئاتٌ كَثيرَةٌ مِنَ الطَّيْرِ في شَتّى أَنْحاءِ العالَمِ بِهِجْراتٍ مُماثِلَةٍ من قُطْرٍ إلى آخَرَ أَوْ من قارَّةٍ إلى أُخْرى. والَّذينَ يُراقِبونَ أَسْرابَ الطَّيْرِ يُلاحِظونَ مُرورَها بِأَجْوائِهِمْ ذَهابًا وإيابًا في مَواعيدَ تَكادُ تَكونُ ثابِتَةً سَنَةً بَعْدَ أُخْرى، كَما هي حالُ أَسْرابِ

فوق: تُبَيِّنُ هٰذه الخَريطَةُ مَساراتِ بَعْضِ الطُّيورِ في هِجْراتِها. إنَّ مَسارَ الطَّيَرانِ الأَطْوَلَ هو مَسارُ الخَرْشَنَةِ القُطْبِيَّةِ. إنَّ الكَثيرَ مِنَ الطَّيْرِ يَهْلِكُ في الطَّريقِ، لٰكِنَّ الأَكْثَرَ يَنْجَحُ في إتْمامِ الرِّحْلَةِ.

إلى أسفل: بَعْضُ أَنْواعِ الطُّيورِ المائِيَّةِ تُفْرِخُ في المَناطِقِ البارِدَةِ. وهي في الشِّتاءِ تَتَّجِهُ جَنوبًا حَيْثُ الغِذاءُ أَوْفَرُ، وتَعودُ أَدْراجَها مَعَ رَحيلِ الشِّتاءِ قَبْلَ مَوْسِمِ التَّزاوُجِ. وتُهاجِرُ بَطُّ الشَّهْرَمانِ إلى أَماكِنَ مُعَيَّنَةٍ عِنْدَ حُلولِ مَوْسِمِ اطِّراحِ الرِّيشِ.

القَطا والسُّمْنَةِ والبَطِّ والإوَزِّ البَرِّيِّ في أَجْوائِنا في العالَمِ العَرَبِيِّ .

فالهِجْرَةُ هي سَبيلُ بَعْضِ الطَّيْرِ لِضَمانِ تَوافُرِ الغِذاءِ طَوالَ السَّنَةِ . وأَحْيانًا تَقْطَعُ الطُّيورُ في هِجْراتِها مَسافاتٍ طَويلَةً حَقًّا ، وقَدْ تَعْتَرِضُها الرِّياحُ والعَواصِفُ ويَهْلِكُ مِنها الآلافُ . لٰكِنَّ الَّذي يَصِلُ بِسَلامٍ أَكْثَرُ بِكَثيرٍ . وتَقْطَعُ بَعْضُ أَنْواعِ اللَّقالِقِ والخَطاطيفِ (السُّنونو) في هِجْراتِها مَساراتٍ تُقَدَّرُ بِعِدَّةِ آلافٍ مِنَ الكيلومِتْراتِ . لٰكِنَّ مَسارَ الهِجْرَةِ الأَطْوَلَ هُوَ بِلا مُنازِعٍ مَسارُ طَيْرِ الخَرْشَنَةِ من مَناطِقِ تَفْريخِها في أَقاصي شَمالِ كَنَدا ، في أَواخِرِ الصَّيْفِ ، إلى بِحارِ القُطْبِ الجَنوبِيِّ - لِتَعودَ في مَطْلَعِ الصَّيْفِ التّالي إلى مَواطِنِها .

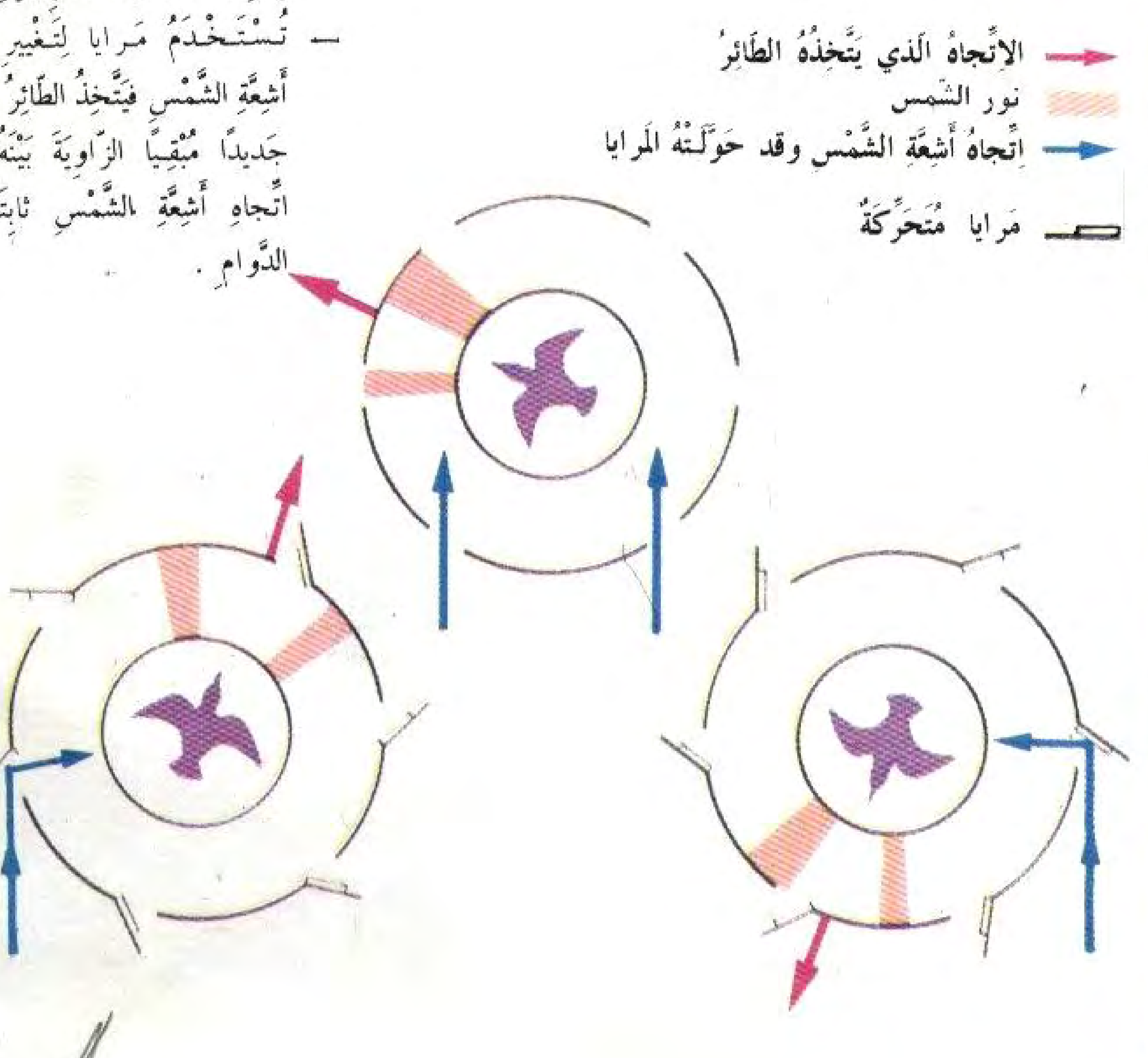
وظَلَّتْ ظاهِرَةُ الهِجْراتِ هٰذه تُحَيِّرُ العُلَماءَ لِعَدَمِ فَهْمِ السُّبُلِ الَّتي تَهْتَدي بها الطَّيْرُ في مَساراتِها . ويَعْتَقِدُ بَعْضُ عُلَماءِ الطُّيورِ أَنَّ الطُّيورَ المُهاجِرَةَ تَسْتَهْدي بِمُراقَبَةِ مَوْقِعِ الشَّمْسِ نَهارًا ومَواقِعِ النُّجومِ لَيْلاً كَما يَفْعَلُ المَلّاحونَ . لٰكِنَّ المَلّاحَ يَسْتَعينُ على ذٰلك بِآلاتٍ خاصَّةٍ ، والطُّيورُ تُجيدُ ذٰلكَ دونَ آلاتٍ . والأَغْرَبُ من ذٰلك أَنَّ فِراخَ الطَّيْرِ تَسْتَطيعُ اتِّخاذَ هذا المَسارِ دونَما تَعْليمٍ ، كَأَنَّما تِلْكَ المَعْرِفَةُ قَدْ وُلِدَتْ مَعَها !

فوق : يُهاجِرُ الكُرْكِيُّ المُتَوَّجُ مِن إفْريقِيَةَ شَمالًا لِقَضاءِ الصَّيْفِ . وعِنْدَ وُصولِ الأَسْرابِ تَبْدَأُ رَقَصاتُ التَّوَدُّدِ - فَتَنْحَني الذُّكورُ وتَقْفِزُ أَمامَ الإناثِ حَتّى تَتَقَدَّمَ هٰذه وتُشارِكَها الرَّقْصَ .

إلى أسفل : من تَجارِبِهِ على الزَّرازيرِ في أَقْفاصٍ كَبيرَةٍ خاصَّةٍ اكْتَشَفَ غوستاف كريمر أَنَّ الطُّيورَ المُهاجِرَةَ تَسْتَعينُ بِمَوْقِعِ الشَّمْسِ لِلاهْتِداءِ في مَساراتِها .

— تَسْطَعُ الشَّمْسُ نَحْوَ داخِلِ القَفَصِ فَيَتَّخِذُ الزُّرْزورُ الاتِّجاهَ الَّذي يَتَّخِذُهُ عادَةً وَقْتَ الهِجْرَةِ .

— تُسْتَخْدَمُ مَرايا لِتَغْييرِ اتِّجاهِ أَشِعَّةِ الشَّمْسِ فَيَتَّخِذُ الطّائِرُ اتِّجاهًا جَديدًا مُبْقِيًا الزّاوِيَةَ بَيْنَهُ وبَيْنَ اتِّجاهِ أَشِعَّةِ الشَّمْسِ ثابِتَةً على الدَّوامِ .



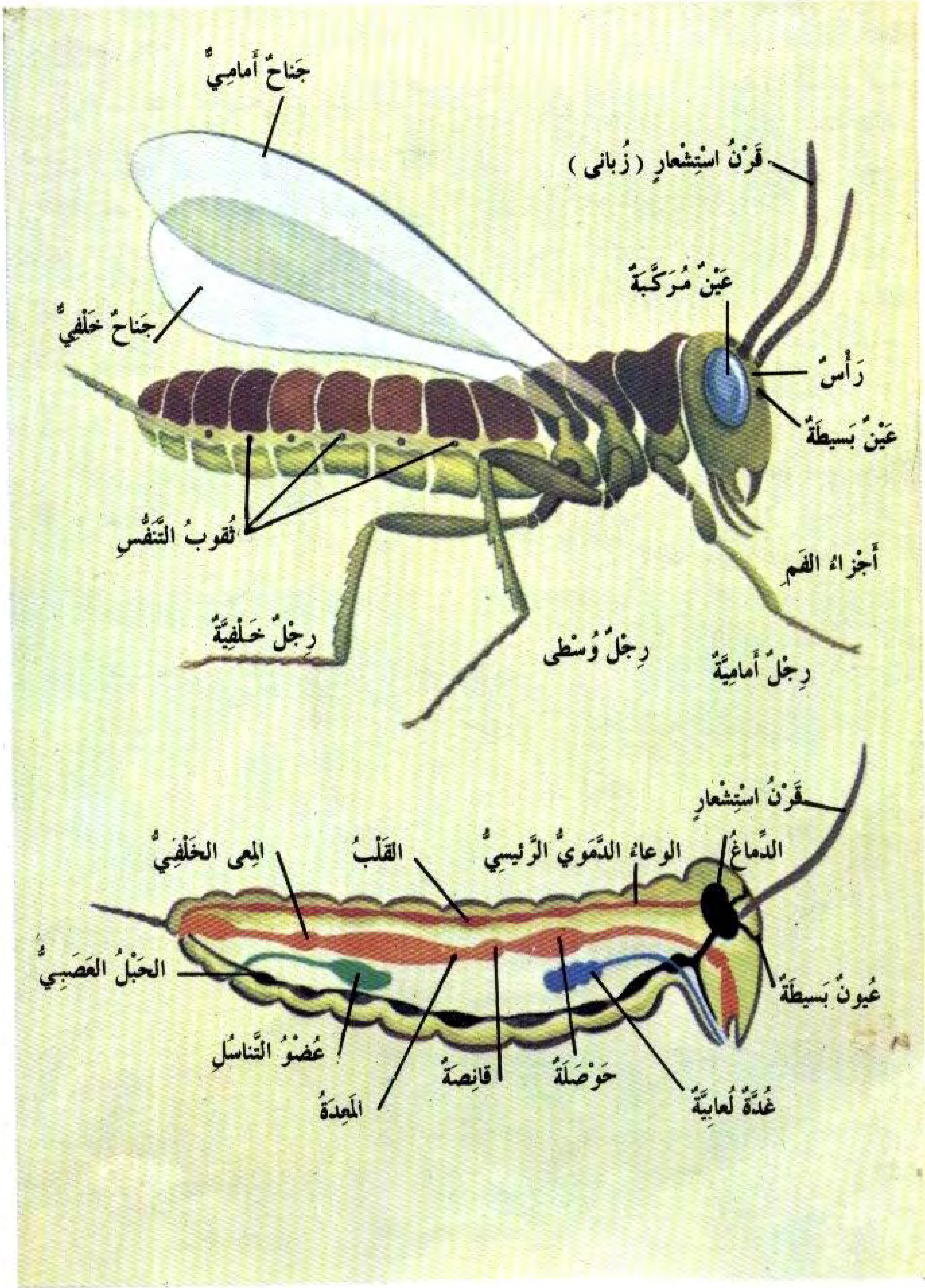
الحشرات

خصائصُ الحشَراتِ

لَيْسَ أَجْمَلَ من جلْسَةٍ في أَحْضانِ الطَّبيعَةِ في يَوْمٍ رَبيعيٍّ مُشْرِقٍ بَيْنَ الزُّهورِ والأَعْشابِ البَرِّيَّةِ ! جُنْدُبَةٌ أَو اثْنَتانِ تَقْفِزانِ من حَوْلِكَ ، والنَّحْلُ تَئِزُّ دَؤوبَةً تَتَنَقَّلُ بَيْنَ الأَزْهارِ ، وفَراشاتٌ من كُلِّ لَوْنٍ تَحوِّمُ بِهُدوءٍ وتَدورُ ، وقَد لا يَخْلو الجَوُّ من بِضْعِ ذُباباتٍ مُزْعِجَةٍ وسُرْمانٍ وبَعْضِ الدعاسيق .

هٰذه كلُّها حَشَراتٌ ، وما هِيَ إِلّا بِضْعٌ من مَلايينِ الأَنْواعِ الّتي تَنْتَشِرُ في شَتّى أَنْحاءِ العالَمِ – في السُّهولِ والجِبالِ والصَّحارى والغاباتِ ، في المَناطِقِ الحارَّةِ والبارِدَةِ . ويَخْتَلِفُ غِذاؤُها مِنَ الخَشَبِ والوَرَقِ إلى اللَّحْمِ والبُزورِ ، بَلْ وكُلِّ ما يَخْطُرُ ببالِكَ . ولَعَلَّ ما يوجَدُ في العالَمِ من مَجْموعِ الحَشَراتِ يَفوقُ ما بِهِ من مَجْموعِ كُلِّ الكائِناتِ الحَيَّةِ مُجْتَمِعَةً .

والآنَ ، ما هِيَ الحَشَرَةُ ؟ إِنَّها حَيَوانٌ عَديمُ الهَيْكَلِ العَظْمِيِّ ، لكِنَّ الجِسْمَ مُحاطٌ بِغِطاءٍ جِلْدِيٍّ قاسٍ . ويَنْقَسِمُ الجِسْمُ إلى ثَلاثَةِ أَجْزاءٍ : الجُزْءُ الأَمامِيُّ وهو الرَّأْسُ بِهِ عَيْنانِ وقَرْنا اسْتِشْعارٍ . والجُزْءُ الأَوْسَطُ وهو الصَّدْرُ ويَحْمِلُ الأَرْجُلَ والأَجْنِحَةَ ، ثُمَّ باقي الجِسْمِ وهو البَطْنُ . وتَتَمَيَّزُ الحَشَراتُ بِثَلاثَةِ أَزْواجٍ مِنَ الأَرْجُلِ ، ومُعْظَمُها ذاتُ زَوْجٍ أَوْ زَوْجَيْنِ مِنَ الأَجْنِحَةِ . وفي بَعْضِ الحَشَراتِ البائِدَةِ كانَتْ بَسْطَةُ الجَناحَيْنِ تُقارِبُ المِتْرَ .



فوق : الفَراشاتُ الزّاهيةُ الألوانِ واليعاسيبُ الطويلةُ الجسْمِ تسهُلُ رؤيتُها . أمّا الحشَراتُ المُختبئةُ بيْنَ النّبْتِ أوْ تحْتَ الماءِ فيصْعُبُ اكتشافُها . وهُنا بعْضُ الأماكِنِ التي يُحتمَلُ أنْ تعثُرَ على الحشَراتِ فيها .

إلى أسفل : سَرْءُ (بَيْضُ) الحشَراتِ دقيقٌ لا تَراهُ إلّا العيونُ الحادّةُ البصَرِ . ويَضَعُ الكثيرُ منَ الحشَراتِ بُيوضَهُ على السُّطوحِ السُّفْليّةِ لأوْراقِ النّباتِ ، وبَعْضُها يَضَعُها داخِلَ سُوقِ النّبْتِ .

دَوْرَةُ الحَياةِ ـ البَيْضَةُ

كُلُّ حَشَرَةٍ تَبْدأُ حَياتَها في العادَةِ كَبَيْضَةٍ . وبُيوضُ الحَشَراتِ دَقيقَةٌ مُتَبايِنَةُ الأشْكالِ والألْوانِ وقد تَحْتاجُ إلى عَدَسَةٍ مُكَبِّرَةٍ لِرُؤْيَتِها . وإذا ما زُرْتَ حَقْلَ مَلْفوفٍ (كُرُنْبٍ) خِلالَ أشْهُرِ الصَّيْفِ وتَفَحَّصْتَ السَّطْحَ السُّفْلِيَّ لأوْراقِ الكُرُنْبِ فَلَعَلَّكَ واجِدٌ عَناقيدَ مِنَ البَيْضِ الدَّقيقِ ، كُلُّ بَيْضَةٍ مِنْهُ بِحَجْمِ رَأْسِ الدَّبّوسِ . إنَّها سَرْءُ إحْدى الفَراشاتِ الشّائِعَةِ البَيْضاءِ الجَناحَيْنِ . إنَّ الكَثيرَ مِنَ الحَشَراتِ تَضَعُ بَيْضَها على سُطوحِ الأوْراقِ السُّفْلِيَّةِ ، وهِيَ بِذلِكَ تُخْفيها عن أعْيُنِ الطُّيورِ وتَحْميها من دَفْقِ المَطَرِ . تَفَحَّصْ أيْضًا أوْراقَ النَّبْتاتِ في حَديقَتِكُمْ وبِخاصَّةٍ شَجَراتِ الوَرْدِ مُفَتِّشًا عن بُيوضٍ صُفْرٍ أوْ بُرْتُقالِيَّةٍ هِيَ سَرْءُ الدَّعاسيقِ . أمّا بَيْضُ الذُّبابِ فَمِنَ السَّهْلِ مُراقَبَتُهُ . أُتْرُكْ قِطْعَةَ لَحْمٍ في مَكانٍ مَكْشوفٍ في يَوْمٍ دافِئٍ ، وسُرْعانَ ما تَكْتَشِفُها ذُبابُ اللَّحْمِ الزَّرْقاءُ وتَسْرُؤُ فيها . وإذا دَقَّقْتَ المُراقَبَةَ فَلَعَلَّكَ تَرى بَعْضَها تَضَعُ بُيوضَها البيضَ على قِطْعَةِ اللَّحْمِ . وبالرُّغْمِ من صِغَرِ هٰذه البُيوضِ فَلَيْسَ مِنَ العَسيرِ مُلاحَظَةُ أنَّها أطْوَلُ كَثيرًا من بَيْضِ الفَراشَةِ على وَرَقِ الكُرُنْبِ . وبِمُراقَبَةِ بَيْضَةِ حَشَرَةٍ تَحْتَ المِجْهَرِ تَبْدو على سَطْحِها حيودٌ ناتِئَةٌ وتَجاويفُ جَميلَةُ النَّسَقِ . وهٰذه يُمْكِنُها احْتِباسُ طَبَقَةٍ هَوائِيَّةٍ بِلَصْقِ البَيْضَةِ إذا ما غُمِرَتِ البَيْضَةُ بالماءِ بَعْدَ مَطَرٍ غَزيرٍ مَثَلًا .

يَرَقانَةٌ تُغادِرُ البَيْضَةَ

أسْروعٌ نامٍ

دَوْرَةُ الحَياةِ ـ اليَرَقانَةُ (اليَرَقَةُ)

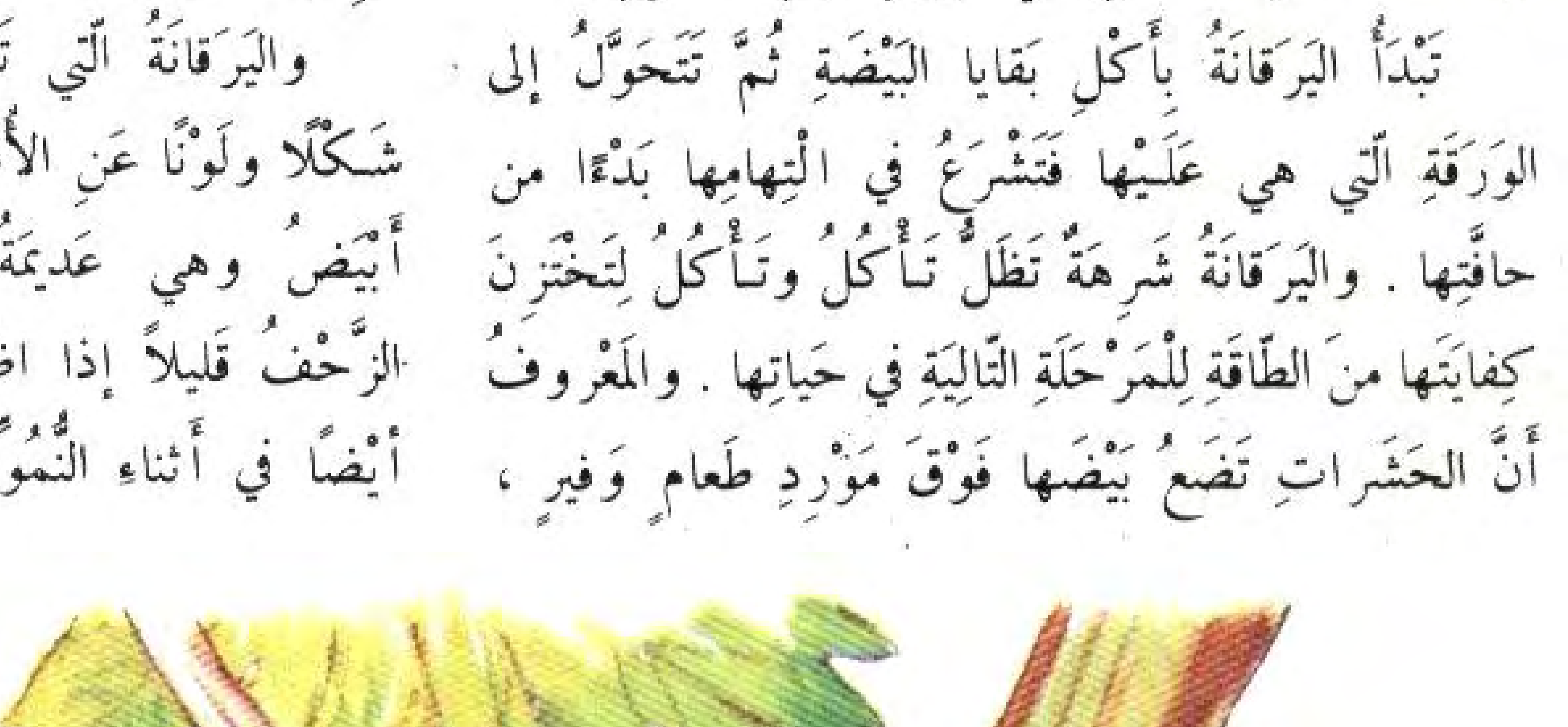
البَيْضَةُ هِيَ المَرْحَلَةُ الأولى في دَوْرَةِ حَياةِ الحَشَرَةِ . ولَعَلَّكَ وأنْتَ تُراقِبُ بَيْضَ الفَراشِ تَحْظى بِمُشاهَدَةِ كائِنٍ دودِيٍّ دَقيقٍ يَخْرُجُ من كُلِّ واحِدَةٍ مِنْها . فَتِلْكُمْ هِيَ الأَساريعُ ، والأُسْروعُ هُوَ يَرَقانَةُ الفَراشِ أو العُثِّ ـ المَرْحَلَةُ الثّانِيَةُ في دَوْرَةِ حَياةِ الحَشَرَةِ .

تَبْدَأُ اليَرَقانَةُ بِأَكْلِ بَقايا البَيْضَةِ ثُمَّ تَتَحَوَّلُ إلى الوَرَقَةِ الّتي هي عَلَيْها فَتَشْرَعُ في الْتِهامِها بَدْءًا من حافَّتِها . واليَرَقانَةُ شَرِهَةٌ تَظَلُّ تَأْكُلُ وتَأْكُلُ لِتَخْتَزِنَ كِفايَتَها مِنَ الطّاقَةِ لِلْمَرْحَلَةِ التّالِيَةِ في حَياتِها . والمَعْروفُ أَنَّ الحَشَراتِ تَضَعُ بَيْضَها فَوْقَ مَوْرِدِ طَعامٍ وَفيرٍ ، بِحَيْثُ لا تَحْتاجُ اليَرَقاناتُ إلى الذَّهابِ بَعيدًا في طَلَبِهِ .

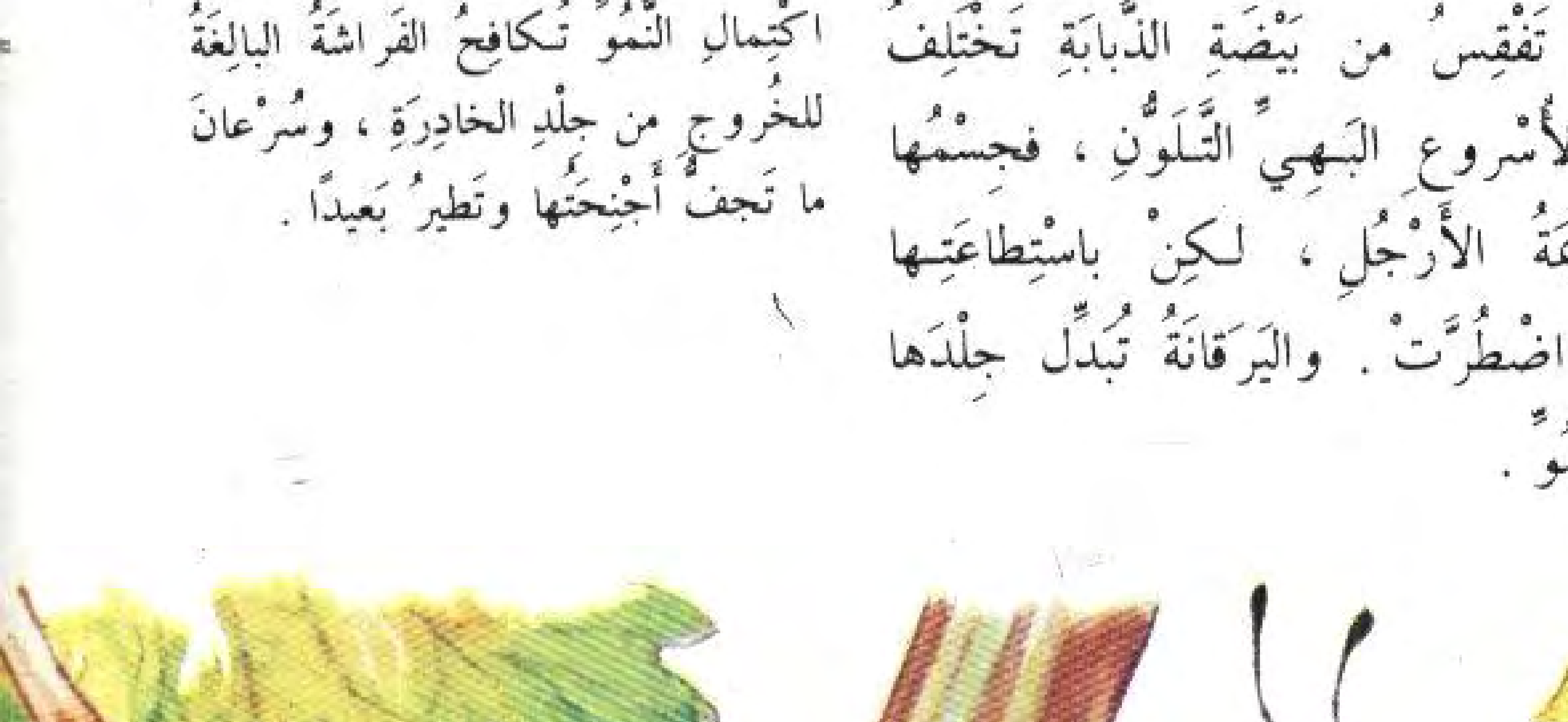
ومَعَ تَعاقُبِ أَيّامِ الأَكْلِ تَنْمو اليَرَقاناتُ حَتّى يَضيقَ جِلْدُها عَنْها فَيَنْشَقُّ الجِلْدُ القَديمُ وتُغادِرُهُ اليَرَقانَةُ بِجِلْدٍ يَقْوى على التَّمَدُّدِ قَليلًا . وقد يَضيقُ هذا الجِلْدُ بِدَوْرِهِ ويَنْشَقُّ وتَتَكَرَّرُ عَمَلِيَّةُ انْسِلاخِ الجِلْدِ واسْتِبْدالِهِ عِدَّةَ مَرّاتٍ .

واليَرَقانَةُ الّتي تَفْقِسُ من بَيْضَةِ الذُّبابَةِ تَخْتَلِفُ شَكْلًا ولَوْنًا عَنِ الأُسْروعِ البَهِيِّ التَّلَوُّنِ ، فَجِسْمُها أَبْيَضُ وهي عَديمَةُ الأَرْجُلِ ، لكِنْ باسْتِطاعَتِها الزَّحْفُ قَليلاً إذا اضْطُرَّتْ . واليَرَقانَةُ تُبَدِّلُ جِلْدَها أَيْضًا في أَثْناءِ النُّمُوِّ .

دَوْرَةُ حياةِ الفَراشَةِ الخُطّافِيَّةِ الجَميلَةِ تَبْدَأُ بِوَضْعِ البَيْضِ . ومِنَ البَيْضَةِ يَنْبَثِقُ الأُسْروعِ الّذي يَأْكُلُ بِشَرَهٍ ويَنْمو ، ثُمَّ يَغْزِلُ خَيْطًا حَريرِيًّا يَتَعَلَّقُ بِهِ من ساقِ نَبْتَةٍ ـ كَأَنَّهُ حِزامُ أَمانٍ يَقيهِ مِنَ السُّقوطِ عِنْدَ سَلْخِ الجِلْدِ آخِرَ مَرَّةٍ والتَّحَوُّلِ إلى خادِرَةٍ . وعِنْدَ اكْتِمالِ النُّمُوِّ تُكافِحُ الفَراشَةُ البالِغَةُ لِلْخُروجِ من جِلْدِ الخادِرَةِ ، وسُرْعانَ ما تَجِفُّ أَجْنِحَتُها وتَطيرُ بَعيدًا .



خادِرَةٌ (عَذْراءُ) مُكْتَمِلَةٌ



ومِنَ الخادِرَةِ تَنْبَثِقُ الفَراشَةُ

يَغزِلُ الأُسْروعُ حِزامًا حَوْلَ نَفْسِهِ يَتَعَلَّقُ بِهِ من ساقِ نَبْتَةٍ أَوْ غُصْنٍ قَريبٍ .

الأُسْروعُ وقد بَدَأَ يَطْرَحُ جِلْدَهُ

دَوْرَةُ الحَياةِ ـ الخادِرَةُ (العَذْراءُ)

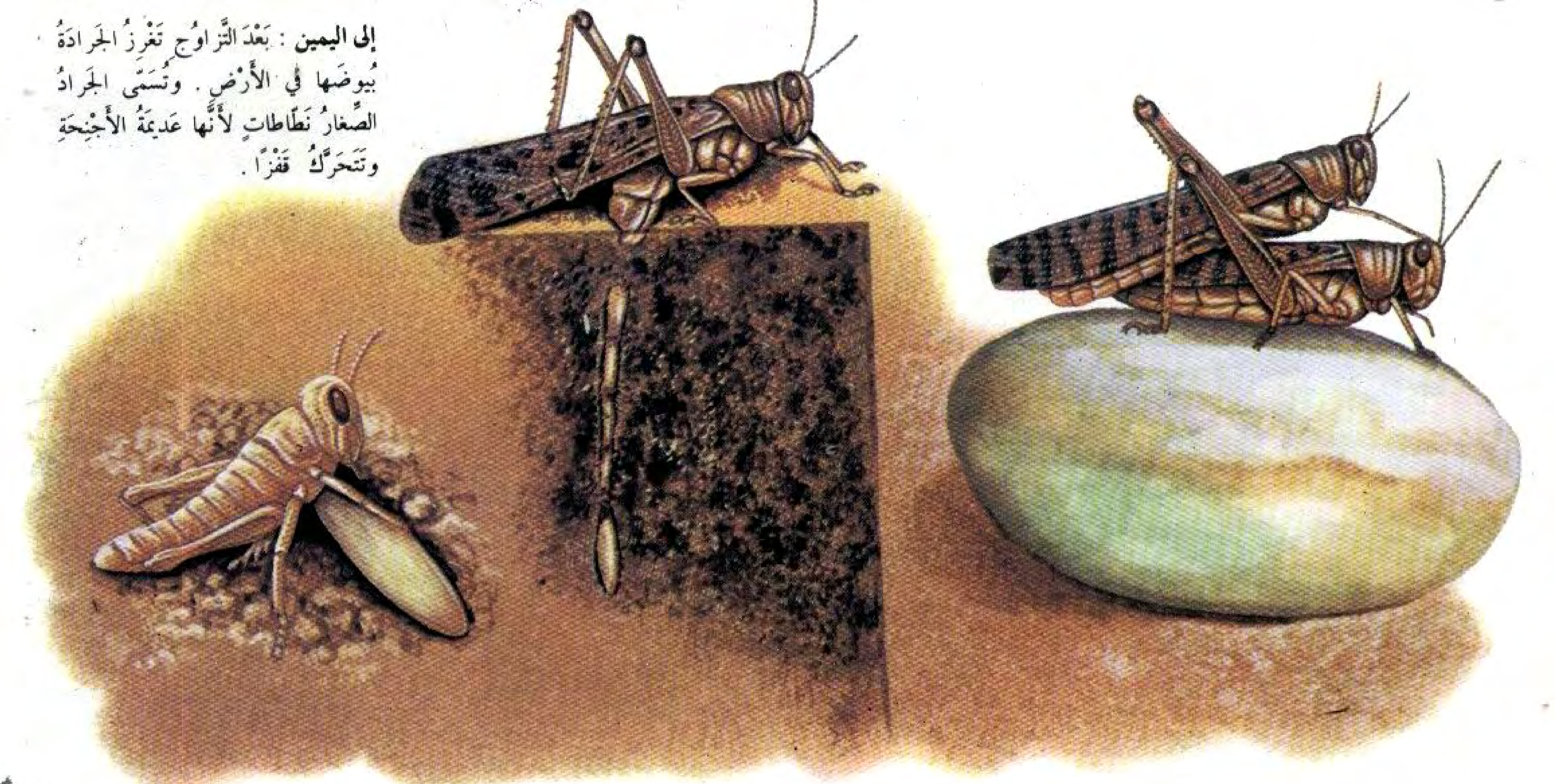
بَعْدَ فَتْرَةٍ تَكونُ اليَرَقانَةُ قَدِ اخْتَزَنَتِ الطّاقَةَ الكافِيَةَ لِطَوْرِ التَّحَوُّلِ . وبَعْدَ انْسِلاخِ الجِلْدِ آخِرَ مَرَّةٍ يَتَصَلَّبُ الغِشاءُ الخارِجِيُّ أَكْثَرَ فَأَكْثَرَ وتَتَوَقَّفُ اليَرَقانَةُ عن تَناوُلِ الطَّعامِ وتَخْدَرُ . وتُسَمّى في هٰذا الطَّوْرِ بِالخادِرَةِ أَوِ العَذْراءِ . في بَعْضِ الحَشَراتِ كالذُّبابِ يَسْمَرُّ غِشاءُ الخادِرَةِ ويَقْسو ، بَيْنَما تَغْزِلُ بَعْضُ يَرَقاناتِ العُثِّ والفَراشِ غِشاءً حَريرِيًّا ، هُوَ **الشَّرْنَقَةُ** ، تَتَحَوَّلُ داخِلَهُ إلى خادِرَةٍ . وهُناكَ عِدَّةُ أَنْواعٍ من عُثِّ الحَريرِ ، الَّذي تُدْعى يَرَقاناتُهُ دودَ القَزِّ ، يُسْتَفادُ من شَرانِقِها لِلْحُصولِ على الحَريرِ .

وقَدْ تَدْفِنُ بَعْضُ أُنْواعِ اليَرَقاناتِ نَفْسَها فَتَخْدَرُ في جُحْرٍ أَوْ تَحْتَ غِطاءٍ من لِحاءِ الشَّجَرِ والعُشْبِ .

وتَحْدُثُ داخِلَ غِشاءِ اليَرَقانَةِ أَوْ شَرْنَقَتِها تَطَوُّراتٌ مُذْهِلَةٌ تَتَحَوَّلُ فيها الخادِرَةُ إلى حَشَرَةٍ مُكْتَمِلَةِ النُّمُوِّ ـ ويَشْمَلُ التَّحَوُّلُ في حالِ الفَراشِ والعُثِّ تَغَيُّرًا كامِلًا في جِسْمِ الكائِنِ تَتَكَوَّنُ فيهِ أَجْزاءُ الفَمِ والأَجْنِحَةُ والمُمَيِّزاتُ الحَشَرِيَّةُ الأُخْرى . وبَعْدَ فَتْرَةٍ تَطولُ أَوْ تَقْصُرُ يَنْتَهي كُلُّ شَيْءٍ ويَنْشَقُّ الغِشاءُ فَتَنْسَلُّ منه الفَراشَةُ أو العُثَّةُ الجَديدَةُ . وما أَنْ تَجِفَّ أَجْنِحَتُها ويَزولَ تَغَضُّنُها حتّى تُحَلِّقَ الحَشَرَةُ طَليقَةً حُرَّةً .

الفَراشَةُ المُكْتَمِلَةُ رَطْبَةٌ مُغَضَّنَةُ الأَجْنِحَةِ

المَرْحَلَةُ الأَخيرَةُ ـ جَفَّتِ الأَجْنِحَةُ والفَراشَةُ جاهِزَةٌ لِلانْطِلاقِ



إلى اليمين : بَعْدَ التَّزاوُج تَغْرِزُ الجَرادَةُ بُيوضَها في الأَرْضِ . وتُسَمّى الجَرادُ الصِّغارُ نَطّاطاتٍ لأَنَّها عَديمَةُ الأَجْنِحَةِ وتَتَحَرَّكُ قَفْزًا .

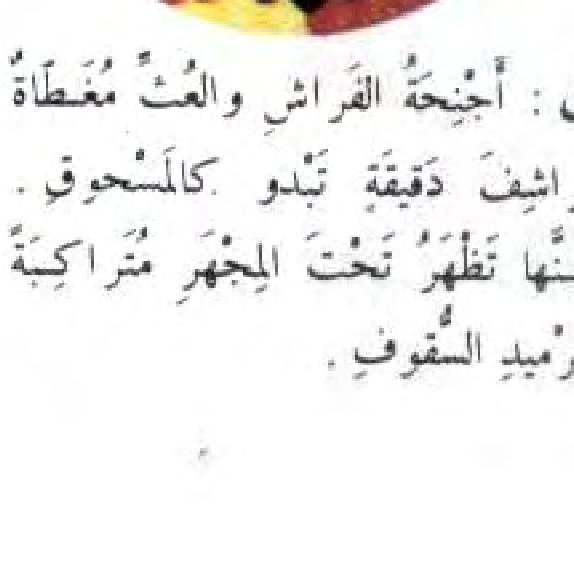
إلى أسفل : حَوْراءُ سُرْمانِيَّةٌ تُغادِرُ الماءَ مُتَسَلِّقَةً ساقَ نَبْتَةٍ مائِيَّةٍ . وفي هَواءِ الجَوِّ سُرْعانَ ما يَنْشَقُّ الجِلْدُ وتَخْرُجُ مِنْهُ الحَشَرَةُ الكامِلَةُ .

الدَّوْرَةُ الحَياتِيَّةُ في الجَرادِ

بَعْضُ الحَشَراتِ كَالجَرادِ لا تَمُرُّ في تَحَوُّلِها عَبْرَ مَراحِلِ التَّحَوُّلِ الأَرْبَعِ المَذْكورَةِ سالِفًا ـ فالجَرادُ الصِّغارُ مَثَلًا تَفْقِسُ مِنَ البَيْضِ شَبيهَةً بِالجَرادَةِ البالِغَةِ سِوى إنَّها عَديمَةُ الأَجْنِحَةِ . ويُعْرَفُ هٰذا النَّوْعُ مِنَ التَّحَوُّلِ بِالتَّحَوُّلِ النّاقِصِ .

في مَوْسِمِ البَيْضِ تَحْفِرُ الجَرادَةُ في الرَّمْلِ بِمُؤَخَّرِ جِسْمِها ثُقْبًا تَغْرِزُ في أَعْماقِهِ البَيْضَ مَمْزوجًا بِمادَّةٍ رَغَوِيَّةٍ سَريعَةِ التَّصَلُّبِ . وفي مَدى أُسْبوعَيْنِ تَفْقِسُ البُيوضُ عَنْ يَرَقاناتٍ صَغيرَةٍ جَرادِيَّةِ الشَّكْلِ تُسَمّى الحَوارِيَ (الواحِدَةُ حَوْراءُ) . وتَنْسَلُّ الحَوْراءُ مِنَ البَيْضَةِ إلى سَطْحِ الحُفْرَةِ قادِرَةً على القَفْزِ ، لِذا تُسَمّى أَحْيانًا **النَّطّاطَةَ** . وتَغْتَذي النَّطّاطاتُ بِوَرَقِ النَّبْتِ وتَنْمو بِسُرْعَةٍ . ومِن حينٍ لِآخَرَ يَضيقُ الجِلْدُ عَنْها فَيَنْسَلِخُ ويَحُلُّ مَحَلَّهُ جِلْدٌ جَديدٌ يَسْمَحُ بِمَزيدٍ مِنَ النُّمُوِّ كَما هِيَ الحالُ في الأُسْروعِ . وفي كُلِّ عَمَلِيَّةِ انْسِلاخٍ تَبْدو الأَجْنِحَةُ أَكْبَرَ وأَشَدَّ حَتّى تَكْتَمِلَ بَعْدَ الانْسِلاخِ الأَخيرِ .

ومِنَ الحَشَراتِ النّاقِصَةِ التَّحَوُّلِ أَيْضًا الخَنافِسُ والحَشَرَةُ العودِيَّةُ والرَّعّاشُ (السُّرْمانُ) . وتَعيشُ حَوْراءُ السُّرْمانِ في البِرَكِ والجَداوِلِ وَهْيَ قادِرَةٌ على التَّنَفُّسِ في الماءِ . وعِنْدَ اكْتِمالِ نُمُوِّها تَصْعَدُ الحَوْراءُ إلى السَّطْحِ فَوْقَ ساقِ نَبْتَةٍ مائِيَّةٍ فَيَنْشَقُّ الجِلْدُ وتَنْسَلُّ عَبْرَهُ الحَشَرَةُ الكامِلَةُ .



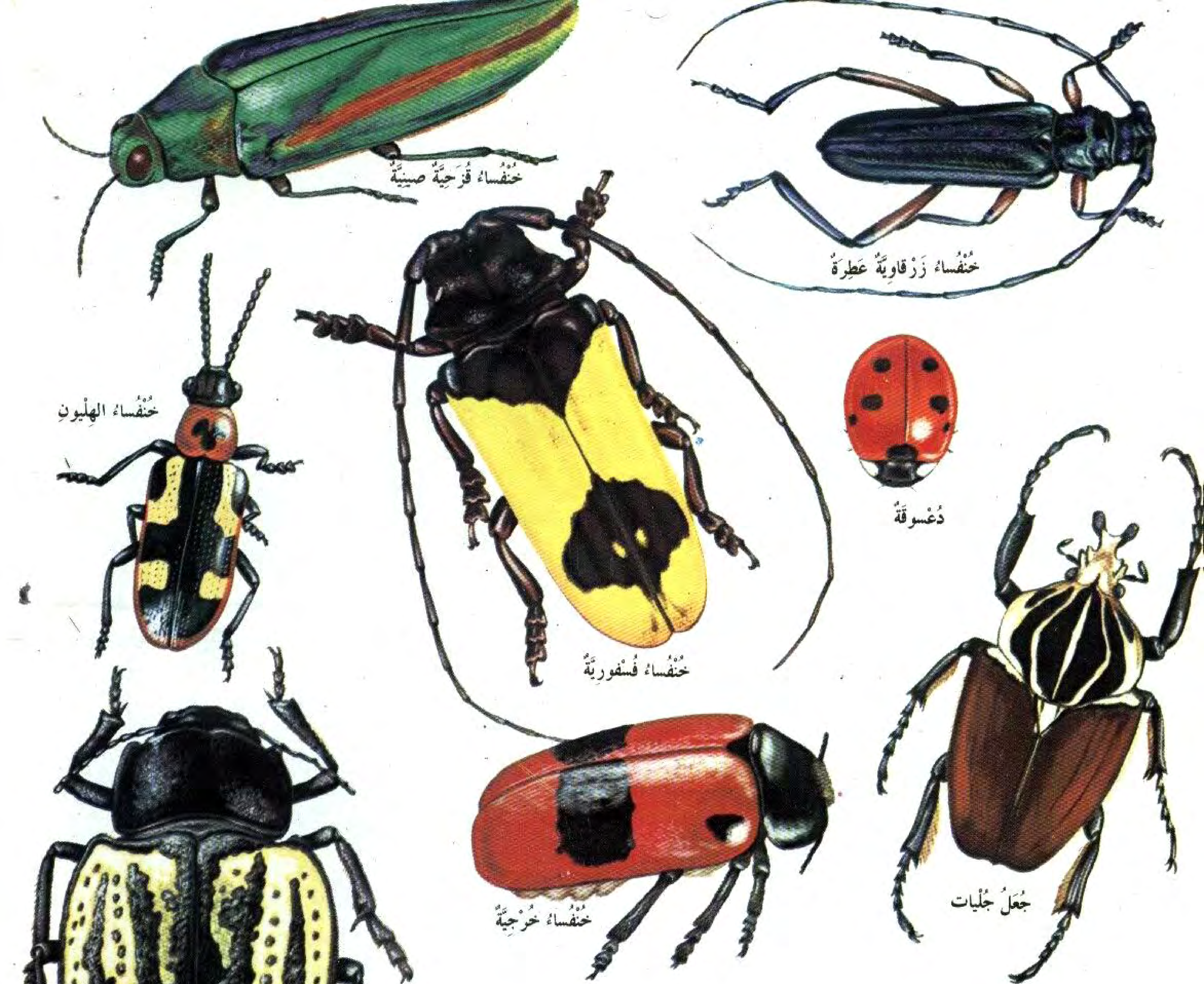
فوق: أَجْنِحَةُ الفَراشِ والعُثِّ مُغَطّاةٌ بِحَراشِفَ دَقيقَةٍ تَبْدو كالمَسْحوقِ. لكِنَّها تَظْهَرُ تَحْتَ المِجْهَرِ مُتَراكِبَةً كَقِرْميدِ السُّقوفِ.

تَنَوُّعُ الحَشَراتِ

النَّحْلَةُ والفَراشَةُ والسُّرْمانُ وأَبو مِقَصٍّ (ثاقِبُ الأُذُنِ) والدُّعْسوقَةُ (أَبو العيدِ) كُلُّها حَشَراتٌ، وهي مُتَنَوِّعَةُ الأَشْكالِ، فَشَتّانَ بَيْنَ شَكْلِ السُّرْمانِ الرَّعّاشِ والنَّحْلَةِ، أَوْ بَيْنَ كِلَيْهِما والدُّعْسوقَةِ المُغْمَدَةِ الأَجْنِحَةِ! لكِنَّها جَميعًا تَتَمَيَّزُ بِخَصائِصِ الحَشَراتِ ـ جِسْمٍ ثُلاثِيِّ الأَجْزاءِ وزَوْجٍ أَوِ اثْنَيْنِ مِنَ الأَجْنِحَةِ وثَلاثَةِ أَزْواجٍ مِنَ الأَرْجُلِ. وهُنالِكَ ضُروبٌ مِنَ الحَشَراتِ تَضُمُّ قُرابَةَ المَلْيونِ نَوْعٍ مُوَزَّعَةً في أَكْثَرَ مِن ثَلاثينَ رُتْبَةً أَوْ مَجْموعَةً. وسَنُعالِجُ هُنا بَعْضَ ضُروبِ هٰذِهِ الحَشَراتِ.

ولَعَلَّ الفَراشَ والعُثَّ هي مِنَ الحَشَراتِ المَأْلوفَةِ في كَثيرٍ مِن أَنْحاءِ العالَمِ. ويُمْكِنُكَ تَمْييزُ الفَراشَةِ عَنِ العُثَّةِ، بِقَرْنَيِ الاسْتِشْعارِ العُقْدِيِّ التَّرْكيبِ فيها وانْطِباقِ الجَناحَيْنِ عِنْدَ التَّوَقُّفِ، بَيْنَما قَرْنا العُثَّةِ ريشِيّانِ وتَنْبَسِطُ أَجْنِحَتُها عِنْدَما تَجْنَحُ لِلرّاحَةِ.

الدُّعْسوقَةُ هِيَ واحِدَةٌ مِن فَصيلَةِ الجُعْلانِ (الخَنافِسِ) المُتَعَدِّدَةِ الأَنْواعِ. والخَنافِسُ كَغَيْرِها



فوق : تُبيِّنُ صُورُ الخَنافِسِ هذه كَيْفَ إنَّ أَغْمادَ الأَجْنِحَةِ القاسِيَةَ ، الزّاهِيَةَ التَّلَوُّنِ غالِبًا ، تُغَطّي الأَجْنِحَةَ وتُخْفيها عنِ العِيانِ .

إلى أسفل : مَنْظَرٌ مُكَبَّرٌ لِأَبي مِقَصٍّ . لاحِظْ كُلّابَتَيْهِ المُمَيِّزَتَيْنِ في مُؤَخَّرَةِ الجِسْمِ

منَ الحَشَراتِ سُداسيَّةُ الأَرْجُلِ . ولَها زَوْجانِ من الأَجْنِحَةِ ـ الأَماميّانِ مِنْها مُتَحَوِّرانِ إلى غِمْدَيْنِ صُلْبَيْنِ يَحْميانِ الجِسْمَ والخَلْفِيّانِ غِشائِيّانِ يُسْتَخْدَمانِ عِنْدَ الطَّيَرانِ . تَعيشُ مُعْظَمُ الخَنافِسِ على اليابِسَةِ وقَليلٌ مِنْها في الماءِ . بَعْضُ الخَنافِسِ لاحِمٌ مُفْتَرِسٌ وبَعْضُها الآخَرُ يَغْتَذي بالنَّباتِ أَوِ المَوادِّ العُضْوِيَّةِ المُتَحَلِّلَةِ .

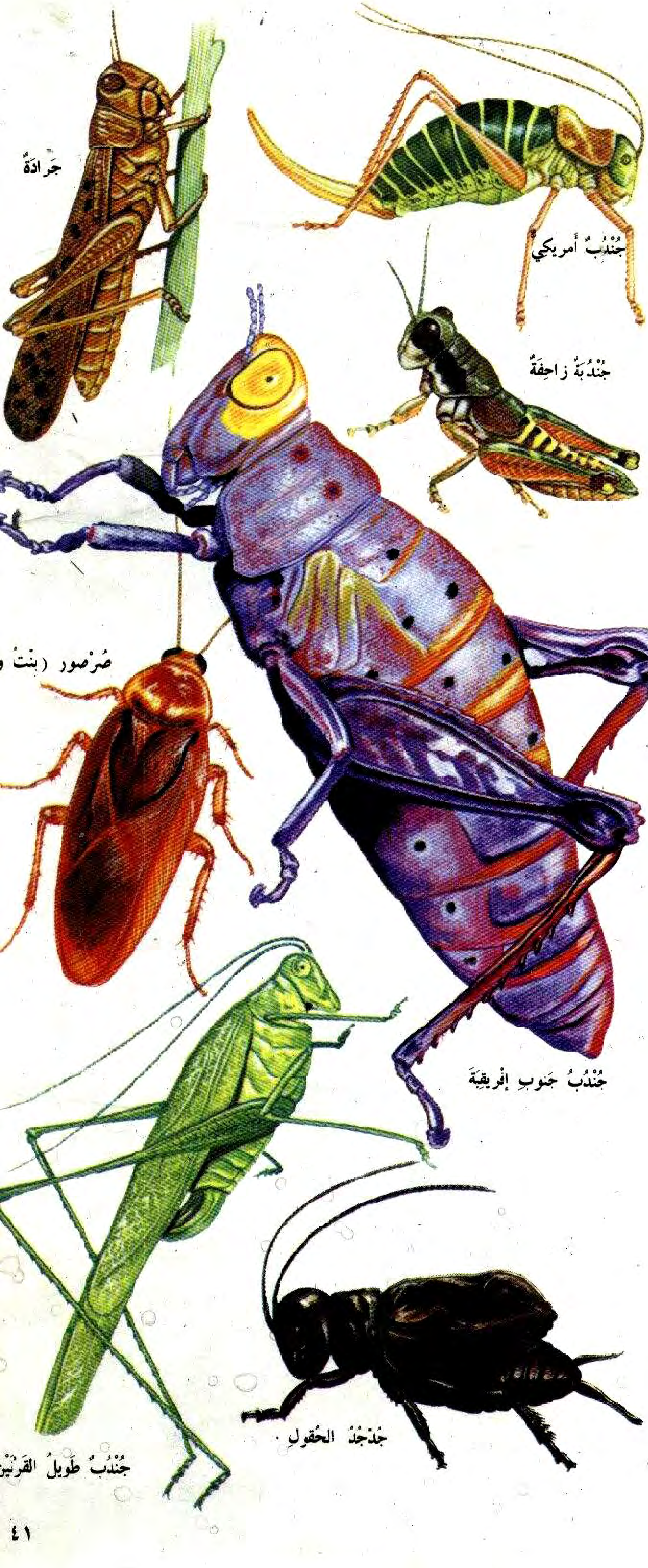
ويَتَمَيَّزُ أَبو مِقَصٍّ بكُلّابَتَيْنِ لاقِطَتَيْنِ في مُؤَخَّرَةِ الجِسْمِ يُعْرَفُ بِهِما . وغِمْدا الجَناحَيْنِ ـ وهُما زَوْجُ الأَجْنِحَةِ المُتَحَوِّرانِ غِمْدَيْنِ ـ صَغيرانِ يَنْطَوي تَحْتَهُما بِدِقَّةٍ جَناحا الطَّيَرانِ . وكانَ يَسودُ اعْتِقادٌ بِأَنَّ هذه الحَشَراتِ تَنْسَلُّ خُلْسَةً إلى أُذُنِ الإنْسانِ (وَهْوَ نائِمٌ مَثَلًا) ، ولِذلِكَ سَمّاها بَعْضُهم « ثاقِبَ الأُذُنِ » أَوْ « دَخّالَ الأُذُنِ » .

وفي الجُنْدُبِ والجَرادِ يُلاحَظُ طولُ وقوّةُ الزَّوْجِ الخَلْفِيِّ منَ الأَرْجُلِ ، وذٰلكَ يُمكِّنُ الحَشَراتِ من القَفْزِ مَسافاتٍ طَويلَةً نِسْبِيًّا . والجُدْجُدُ شَبيهٌ بالجَنادِبِ وهو يُعْرَفُ بِصَرّارِ اللَّيْلِ نَظَرًا للصَّريرِ الحادِّ الَّذي تُصْدِرُهُ الذُّكورُ بِحَكِّ أَجْنِحَتِها الأَمامِيَّةِ . والجَنادِبُ أَيْضًا تَصِرُّ بِحَكِّ أَجْنِحَتِها بالرِّجلَيْنِ الخَلْفِيَّتَيْنِ ، ويَزْدادُ الصَّريرُ بارْتِفاعِ دَرَجَةِ الحَرارَةِ . ويَنْتَمي الصُّرْصورُ (بِنْتُ وِرْدان) والحَشَرَةُ العودِيَّةُ إلى الرُّتْبَةِ نَفْسِها وهي رُتْبَةُ الحَشَراتِ المُسْتَقيمَةِ الأَجْنِحَةِ .

ومنَ الحَشَراتِ المَأْلوفَةِ الواسِعَةِ الانْتِشارِ الذُّبابُ . وتُؤَلِّفُ الذُّبابِيّاتُ فَصيلَةً من رُتْبَةِ ذَواتِ الجَناحَيْنِ تَضُمُّ زُهاءَ ثَمانينَ أَلْفَ نَوْعٍ تَتَوَزَّعُ في كُلِّ بيئَةٍ يَسْتَوْطِنُها البَشَرُ . والذُّبابِيّاتُ لها زَوْجٌ واحِدٌ منَ الأَجْنِحَةِ ، أَمّا الآخَرُ فَمُتَحَوِّرٌ إلى دَبّوسَيْ تَوازُنٍ . وبَعْضُ الذُّبابِ شَبيهٌ بالنَّحْلِ أوِ الزَّنابيرِ بِأَجْسادِها وأَلْوانِها . وتُشاهَدُ بَعْضُ أَنْواعِ الذُّبابِ الحَوّامِ هٰذه على الأَزْهارِ أو قارَّةً بِضْعَ ثَوانٍ في الهَواءِ قَبْلَ أَنْ تَنْدَفِعَ مُبْتَعِدَةً .

وتَنْتَمي النَّحْلُ والزَّنابيرُ (الدَّبابيرُ) إلى رُتْبَةِ غِشائِيّاتِ الأَجْنِحَةِ وتَحْمِلُ أَجْسادُها علاماتٍ صَفْراءَ وسَوْداءَ أو صَفْراءَ وبُنِّيَّةً . ومُعْظَمُ النّاسِ يَخْشَوْنَ هٰذه الحَشَراتِ بِسَبَبِ لَسْعِها المُؤْلِمِ . ويَتَأَلَّفُ جِهازُ اللَّسْعِ من حُمَةٍ دَقيقَةٍ في مُؤَخَّرِ البَطْنِ تَغْرِزُها الحَشَرَةُ في الكائِنِ المُهاجِمِ مَصْحوبَةً بِسُمٍّ تُفْرِزُهُ غُدَدٌ خاصَّةٌ ، وهو الَّذي يُسَبِّبُ أَلَمَ اللَّسْعَةِ . وإذا كانَتِ الفَريسَةُ صَغيرَةً فإِنَّهُ يَشُلُّ حَرَكَتَها أو يَقْتُلُها . وتَنْتَمي النَّمْلُ إلى رُتْبَةِ غِشائِيّاتِ الأَجْنِحَةِ أَيْضًا .

والرَّعّاشُ الَّذي يُرى على مَقْرُبَةٍ منَ الماءِ يَتَصَيَّدُ حَشَراتٍ أُخْرى هو من رُتْبَةِ الرَّعّاشاتِ . ويَتَمَيَّزُ الرَّعّاشُ بِجِسْمِهِ الطَّويلِ الرَّفيعِ وأَجْنِحَتِهِ الأَرْبَعِ الكَبيرَةِ وعَيْنَيْهِ الكَبيرَتَيْنِ . وتَضَعُ الرَّعّاشاتُ بُيوضَها في البِرَكِ والجَداوِلِ وتَعيشُ يَرَقاناتُها في الماءِ .



النَّحْلُ

بَعْضُ أَنْواعِ الحَشَراتِ تَعيشُ وتَعْمَلُ جَماعاتٍ ، وتُعْرَفُ بالحَشَراتِ الاجْتِماعِيَّةِ . ومن أَشْهَرِ الحَشَراتِ الاجْتِماعِيَّةِ المَعْروفَةِ نَحْلَةُ العَسَلِ . وهُنالِكَ عِدَّةُ أَنْواعٍ مِنَ النَّحْلِ مِنْها أَنْواعٌ تَعيشُ انْفِرادِيَّةً . وقَد رَبّى الإِنْسانُ نَحْلَةَ العَسَلِ لِجَنْيِ العَسَلِ مِنْها مُنْذُ مِئاتِ السِّنينَ . وفي المَزارِعِ الحَديثَةِ تُرَبّى النَّحْلُ في صَناديقَ خَشَبِيَّةٍ خاصَّةٍ تُسَمّى خَلايا أو نَحائِتِ (مُفْرَدُها نَحيتَة) النَّحْلِ .

فوق : في المَناحِلِ العَصْرِيَّةِ تُرَبّى النَّحْلُ في نَحائِتَ (أَوْ خَلايا) خَشَبِيَّةٍ . وتَكونُ النَّحيتَةُ قِطَعًا طَبَقِيَّةً يُمْكِنُ فَصْلُها وتُصَفَّفُ بِداخِلِها أَقْراصُ النَّخاريبِ . وتَدْخُلُ النَّحْلُ من فُتْحَةٍ في أَسْفَلِ النَّحيتَةِ .

تَضُمُّ خَلِيَّةُ النَّحْلِ مَلِكَةً وبِضْعَ ذُكورٍ وآلافَ الشَّغّالاتِ . ووَظيفَةُ المَلِكَةِ وَضْعُ البَيْضِ ، وهي أَحْيانًا قد تَبيضُ أَلْفًا وخَمْسَمائَةِ بَيْضَةٍ يَوْمِيًّا ! والبَيْضُ المُخْصَبُ يُنْتِجُ المَلِكاتِ والشَّغّالاتِ أَمّا غَيْرُ المُخْصَبِ فَيُنْتِجُ الذُّكورَ . وذُكورُ النَّحْلِ لا تُؤَدّي عَمَلاً في الخَلِيَّةِ ووَظيفَتُها تَلْقيحُ المَلِكَةِ ، وبَعْدَ ذٰلِكَ تَموتُ . وتَقومُ الشَّغّالاتُ بِكافَّةِ أَعْمالِ الخَلِيَّةِ ، فَتَعْتَني بالمَلِكَةِ والنَّحْلِ الصِّغارِ وتَبْني النَّخاريبَ الشَّمْعِيَّةَ السُّداسِيَّةَ الشَّكْلِ حَيْثُ يُخْزَنُ العَسَلُ ويوضَعُ البَيْضُ . وهي تَحْرُسُ الخَلِيَّةَ مِنَ النَّحْلِ أو الدَّبابيرِ السَّلّابَةِ وعِنْدَ اشْتِدادِ الحَرِّ تُهَوّي الخَلِيَّةَ وتُبَرِّدُها بِرَفيفِ أَجْنِحَتِها . وتَعيشُ الشَّغّالاتُ في الصَّيْفِ ، وهو مَوْسِمُ عَمَلٍ شاقٍّ ، حَوالى سِتَّةِ أَسابيعَ ، أَمّا شَغّالاتُ الخَريفِ فَتُعَمِّرُ ضِعْفَ ذٰلِكَ أَوْ يَزيدُ . وتُعَمِّرُ مَلِكَةُ النَّحْلِ عادَةً بِضْعَ سَنَواتٍ .

فوق : تَسْتَطيعُ الشَّغّالاتُ تَبْريدَ الخَلِيَّةِ صَيْفًا بِنَسيمٍ تُحْدِثُهُ بِرَفْرَفَةِ أَجْنِحَتِها .

شَغّالَةٌ ، نَحْلَةٌ عامِلَةٌ

مَلِكَةٌ

راقِبِ النَّحْلَ في بُسْتانٍ في يَوْمٍ رَبيعِيٍّ دافِئٍ وَهْيَ تَتَنَقَّلُ مِنْ زَهْرَةٍ إلى أُخْرى تَجْمَعُ الرَّحيقَ وغُبارَ الطَّلْعِ . وهي تَغْتَذي بِكِلَيْهِما ، لٰكِنَّ الرَّحيقَ هو الّذي تُحَوِّلُهُ الشَّغّالاتُ إلى عَسَلٍ . لاحِظْ أَنَّ النَّحْلَةَ الواحِدَةَ تَجْمَعُ الغِذاءَ من نَوْعٍ واحِدٍ مِنَ الزَّهْرِ دونَ تَخْليطٍ ـ فَبَعْضُ النَّحْلِ تَزورُ الحَوْذانَ فَقَطْ ، وبَعْضُهُ يَزورُ أَزْهارَ الخِطْمِيِّ الخُبّازِيِّ فَقَطْ . وتَسْفُطُ النَّحْلَةُ الرَّحيقَ إلى مَعِدَةِ العَسَلِ بَيْنَما يَعْلَقُ غُبارُ الطَّلْعِ على شُعَيْراتِ جِسْمِها وَهْيَ تَتَدَحَّسُ في الزَّهْرَةِ . وتَكْشِطُ النَّحْلَةُ غُبارَ الطَّلْعِ هٰذا إلى سَلَّةِ غُبارِ الطَّلْعِ في جانِبَيْ رِجْلَيْها الخَلْفِيَّتَيْنِ . وإذا راقَبْتَ النَّحْلَ العائِدَةَ فقد تَرى سِلالَ الطَّلْعِ حَوْلَ أَرْجُلِها الخَلْفِيَّةِ مَلأى بِهِ في كُتَلٍ صَفْراءَ . وإِيّاكَ أَنْ تَلْتَقِطَ واحِدَةً لِتَفَحُّصِها عَنْ قُرْبٍ ، فَلَسْعَتُها مُؤْلِمَةٌ .

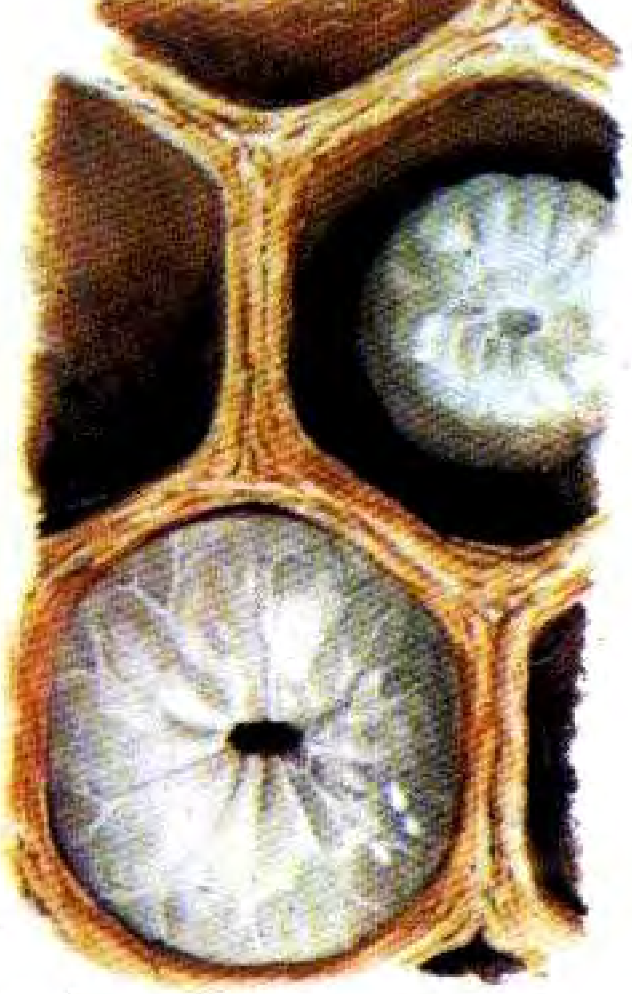
ذَكَرُ النَّحْلِ

وعِنْدَ العَوْدَةِ إلى الخَلِيَّةِ يوضَعُ الطّعامُ في النّخاريبِ ـ بَعْضُهُ للاِسْتِعْمالِ المُباشَرِ وبَعْضُهُ يُخْتَزَنُ لِلشِّتاءِ حينَ تَنْعَدِمُ الأَزْهارُ. ولِكَيْ تَتَمَكَّنَ مِنْ جَمْعِ الغِذاءِ الكافي لا بُدَّ لِلنَّحْلِ من تَحْديدِ مَوْقِعِ الأَزْهارِ المُناسِبَةِ. ولِهٰذا الغَرَضِ تَنْطَلِقُ النَّحلاتُ الكَشّافَةُ باحِثَةً، فإذا ما وَجَدَتْ وَفْرَةً مِنْها عادَتْ إلى الخَلِيَّةِ، فأَنبَأَتِ الشَّغّالاتِ الأُخْرَياتِ بِمَوْقِعِ المَوْرِدِ الغِذائيِّ. ولَها في ذٰلِكَ طَريقَةٌ غَريبَةٌ هِيَ الرَّقْصُ مَعَ هَزِّ الذَّيْلِ أَحْيانًا. ومن هٰذِهِ الرَّقَصاتِ تَسْتَطيعُ النَّحلاتُ «المُخاطَبَةُ» لا مَعْرِفَةَ الاتِّجاهِ بالنِّسبَةِ إلى الشَّمْسِ فَقَطْ بَلْ أَيْضًا الزَّمَنَ الَّذي تَسْتَغْرِقُهُ الرِّحْلَةُ مِنَ الخَلِيَّةِ إلى مَوْقِعِ الغِذاءِ.

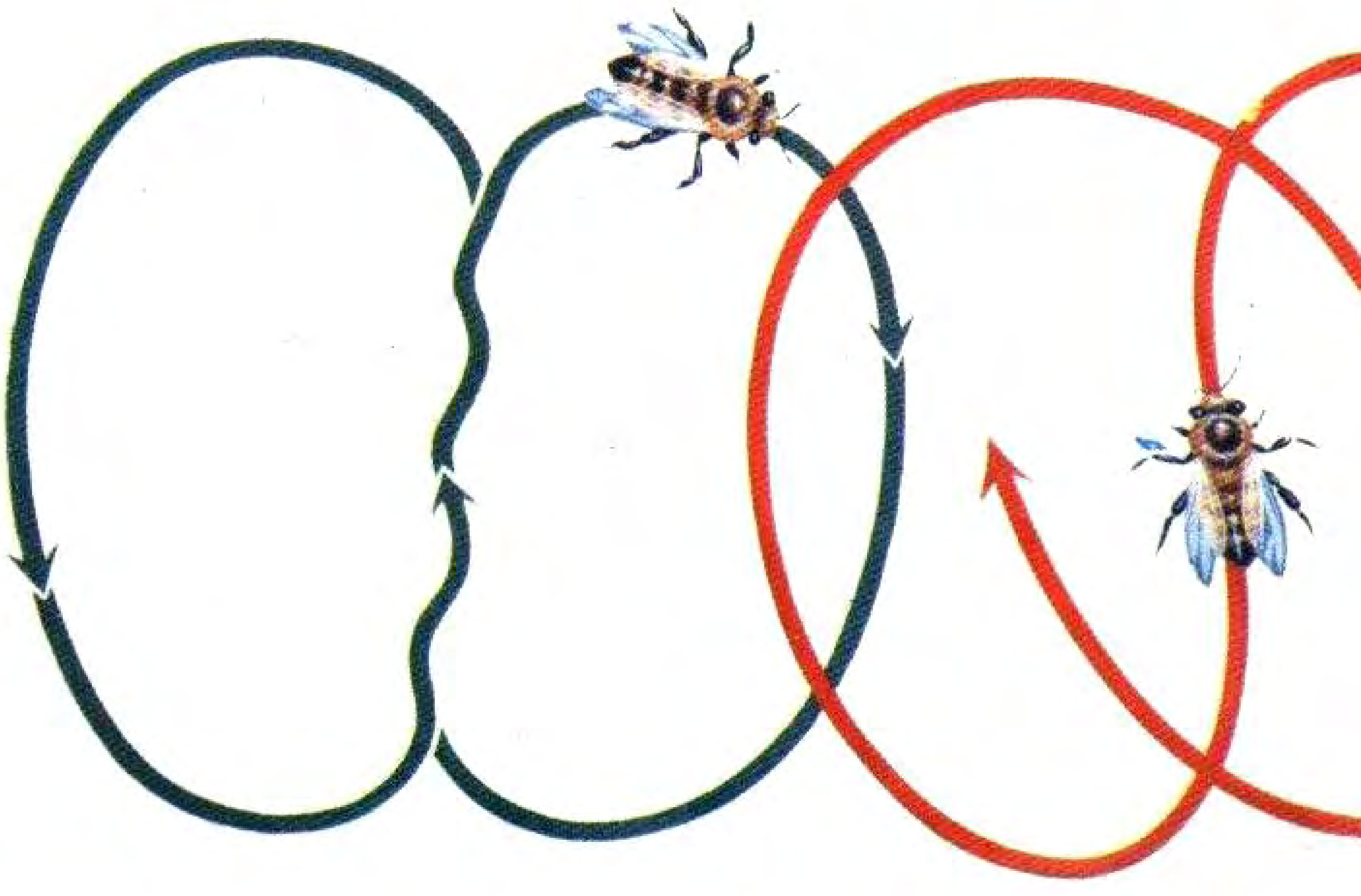
عِنْدَ فَقْسِ البُيوضِ في الخَلِيَّةِ تُطْعَمُ اليَرَقاناتُ غِذاءً خاصًّا تَصْنَعُهُ الشَّغّالاتُ. فَتُغَذّى يَرَقاناتُ الشَّغّالاتِ بِخُبْزِ النَّحْلِ وَهْوَ مَزيجٌ مِنَ العَسَلِ وحُبوبِ اللِّقاحِ، وتُغَذّى يَرَقاناتُ المَلِكاتِ والمَلِكَةُ بالغِذاءِ المَلَكِيِّ وهُوَ غِذاءٌ خاصٌّ تُفْرِزُهُ الشَّغّالاتُ من غُدَدٍ في رَأْسِها. أَمّا يَرَقاناتُ الذُّكورِ فتُغَذّى خُبْزَ النَّحْلِ مَعَ قَليلٍ مِنَ الغِذاءِ المَلَكِيِّ.

وعِنْدَما تُغادِرُ النُّخْروبَ مَلِكَةٌ جَديدَةٌ فإنَّها تَطيرُ يَوْمًا وتُلاحِقُها بَعْضُ الذُّكورِ فَتُلَقِّحُها وتَموتُ. ثُمَّ تَعودُ المَلِكَةُ مُسْتَعِدَّةً لِوَضْعِ البَيْضِ. وفي نِهايَةِ الصَّيْفِ تُطْرَدُ الذُّكورُ المُتَبَقِّيَةُ مِنَ الخَلِيَّةِ لِتَقْضِيَ نَحْبَها بَرْدًا وجوعًا. وفي الرَّبيعِ قد تَضيقُ الخَلِيَّةُ بالنَّحْلِ الجَديدِ فَتَنْتَقِلُ المَلِكَةُ مَعَ بَعْضِ النَّحْلِ إلى مَكانٍ آخَرَ.

فوق: وَظيفَةُ المَلِكَةِ وَضْعُ البَيْضِ. وتَقومُ بَعْضُ الشَّغّالاتِ على العِنايَةِ بِها والتَّجَمُّعِ حَوْلَها.



فوق: تَضَعُ المَلِكَةُ كُلَّ بَيْضَةٍ في نُخْروبٍ مُنْفَصِلٍ. وعِنْدَما تَفْقِسُ اليَرَقانَةُ تَقومُ النَّحْلُ الشَّغّالاتُ بإطْعامِها. والمَعْروفُ أَنَّ المَلِكَةَ الَّتي تَفْقِسُ أَوَّلًا تَلْسَعُ الأُخْرَياتِ لِتَلافي مُنافَسَتِهِنَّ!

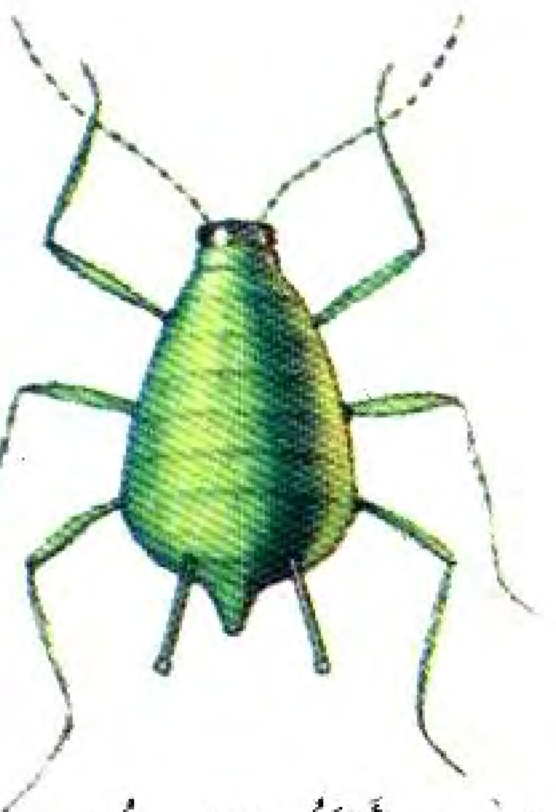


إلى اليمين: تَسْتَطيعُ النَّحْلَةُ الَّتي اكْتَشَفَتْ مَوْرِدًا غِذائِيًّا إعْطاءَ الإرْشاداتِ إلى النَّحلاتِ الأُخَرِ بالرَّقَصاتِ ـ فالرَّقْصُ الدّائِرِيُّ يُشيرُ إلى وُجودِ الرَّحيقِ على مَقْرُبَةٍ مِنَ الخَلِيَّةِ، أَمّا الرَّقْصَةُ الَّتي يُرافِقُها هَزُّ الذَّيْلِ فَتُشيرُ إلى مَوْقِعٍ أَبْعَدَ.

النَّمْلُ والأَرَضُ

النَّمْلُ والأَرَضُ (النَّمْلُ الأَبْيَضُ) منَ الحَشَراتِ الاجْتِماعِيَّةِ أَيْضًا . وتَعيشُ النَّمْلُ في قُرًى تَحْتَ الأَرْضِ أو داخِلَ الشَّجَرِ النَّخِرِ والنَّباتاتِ المُتَحَلِّلَةِ . وتَحْوي قَرْيَةُ النَّمْلِ من بِضْعِ عَشَراتٍ إلى مِئاتِ الآلافِ وتَضُمُّ مَلِكَةً أَوْ أَكْثَرَ وعامِلاتٍ وذُكورًا . وتُعَمِّرُ النَّمْلَةُ العامِلَةُ بِضْعَ سَنَواتٍ وقد تَعيشُ المَلِكَةُ خَمْسَ عَشْرَةَ سَنَةً . والنَّمْلُ مُتَعَدِّدُ الأَنْواعِ ويَنْتَشِرُ في شَتّى أَنْحاءِ المَعْمورَةِ ويَعْرِفُ العُلَماءُ منهُ حَوالى سِتَّةِ آلافِ نَوْعٍ بَعْضُها لاحِمٌ (يَتَغَذّى بِاللَّحْمِ) وبَعْضُها يَغْتَذي بِالبُزورِ . وبَعْضُ النَّمْلِ تَسْتَطيبُ عَسَلَ الأَرَقِ فَتُرَبّي الأَرَقَ (وهي حَشَراتٌ من نَوْعِ المَنِّ) لِلْحُصولِ عَلَيْهِ كَما يُرَبّي المُزارِعُ أَبْقارَهُ . وتَطيرُ الذُّكورُ والإِناثُ أَسْرابًا لِلتَّزاوُجِ ، ثُمَّ تَموتُ الذُّكورُ وتَعودُ الأُنْثى أو المَلِكَةُ إلى الأَرْضِ فَتَقْصِفُ أَجْنِحَتَها وتَتَّخِذُ لَها عُشًّا أَوْ حُجَيْرَةً تَحْتَ الأَرْضِ ، وتَبْدَأُ بِوَضْعِ البَيْضِ وتَنْقَطِعُ عنِ الطَّعامِ في هٰذه الفَتْرَةِ . وعِنْدَما يَفْقِسُ البَيْضُ تَخْرُجُ اليَرَقاناتُ عَديمَةَ الأَرْجُلِ فَتَعْتَني بِها المَلِكَةُ وتُغَذّيها بِلُعابِها . وتَغْزِلُ يَرَقاناتُ النَّمْلِ شَرانِقَ تَتَحَوَّلُ داخِلَها إلى خادِراتٍ ثُمَّ إلى عامِلاتٍ . وبِظُهورِ العامِلاتِ يَخْتَلِفُ حالُ العُشِّ ، إذْ تَقومُ العامِلاتُ بِحَفْرِ حُجُراتٍ أَكْبَرَ وأَنْفاقًا وتَتَوَلّى جَمْعَ الطَّعامِ من سَطْحِ الأَرْضِ والاهْتِمامَ بِراحَةِ المَلِكَةِ الأُمِّ ، وقد تَمُرُّ أَعْوامٌ قَبْلَ أَنْ يَكْتَمِلَ نُمُوُّ قَرْيَةِ النَّمْلِ .

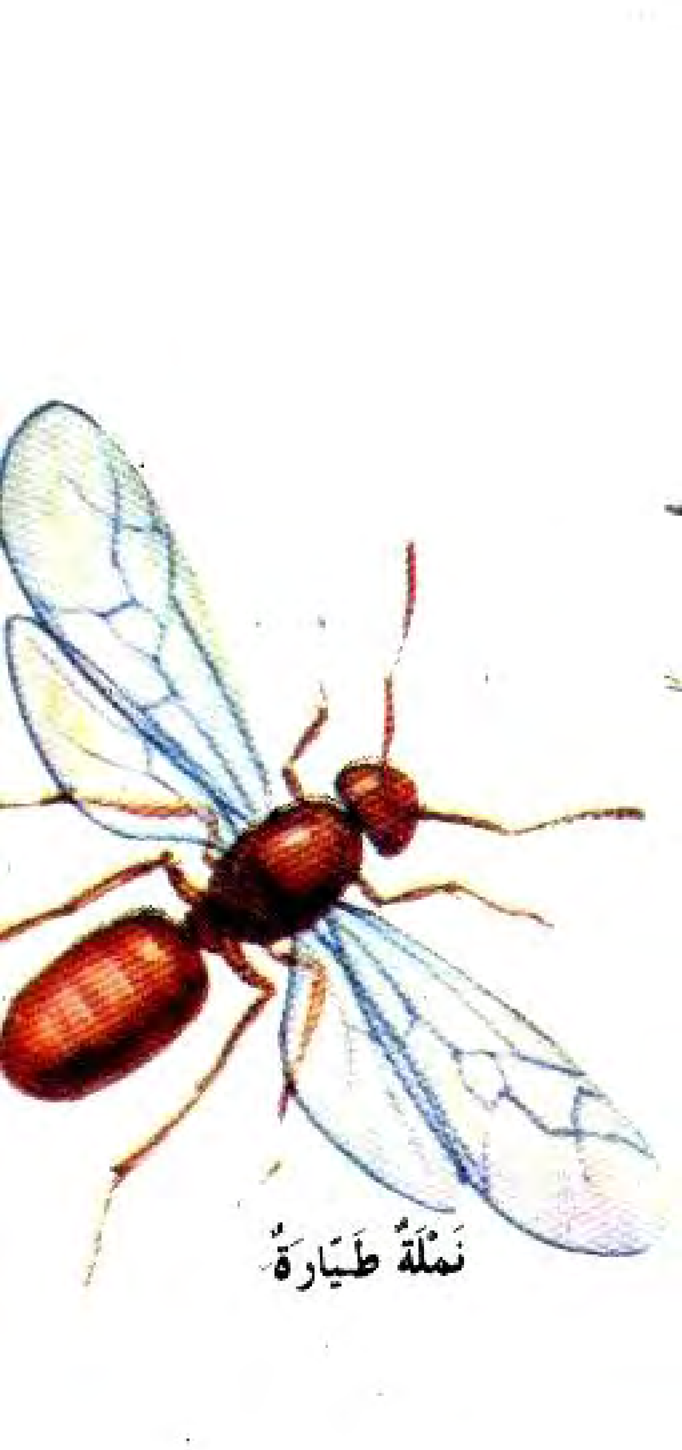
والنَّمْلُ السَّلّابَةُ هي نَوْعٌ غَريبٌ منَ النَّمْلِ يُهاجِمُ أَعْشاشَ النَّمْلِ الأُخْرى فَيَأْسُرُ يَرَقاناتِها ويَعودُ بها إلى قَرْيَتِهِ . وعِنْدَما تَنْقُفُ النَّمْلاتُ الأَسيرَةُ تَعْمَلُ عَبيدًا في عُشِّ أَسْيادِها !



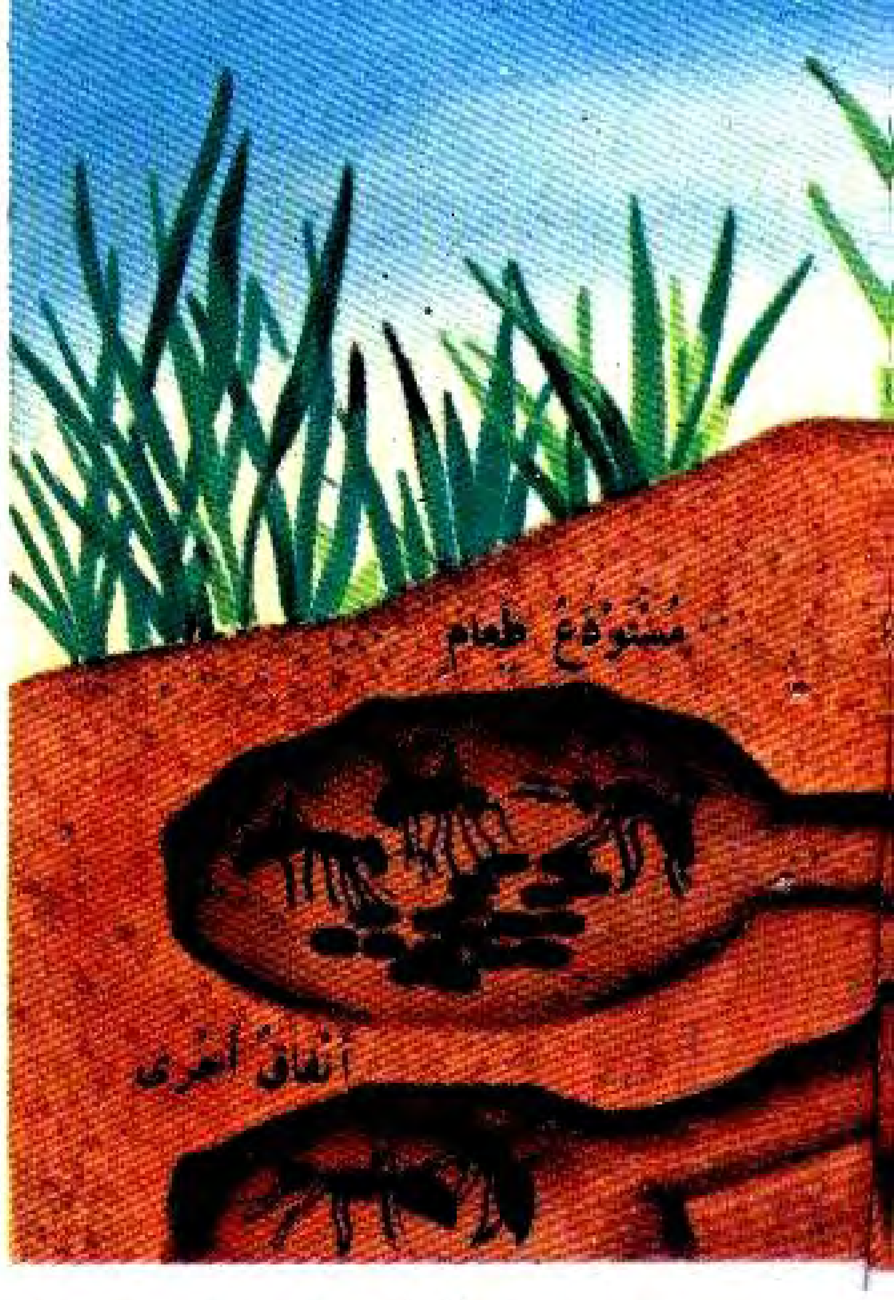
فوق : أَرَقَةُ العَسَلِ تُرَبّيها النَّمْلُ في قُراها تَحْتَ الأَرْضِ أو على النَّباتاتِ فَوْقَ الأَرْضِ نَهارًا وتَعودُ بها إلى القَرْيَةِ عِنْدَ حُلولِ الظَّلامِ . وتُفْرِزُ هٰذه الأَرَقُ سائِلًا عَسَلِيًّا تَجِدُ فيهِ بَعْضُ النَّمْلِ غِذاءَها المُفَضَّلَ .

نَمْلَةٌ مِظَلِّيَّةٌ
(نَمْلَةٌ شَغّالَةٌ من حامِلَةِ المِظَلّاتِ)

مَلِكَةُ النَّمْلِ



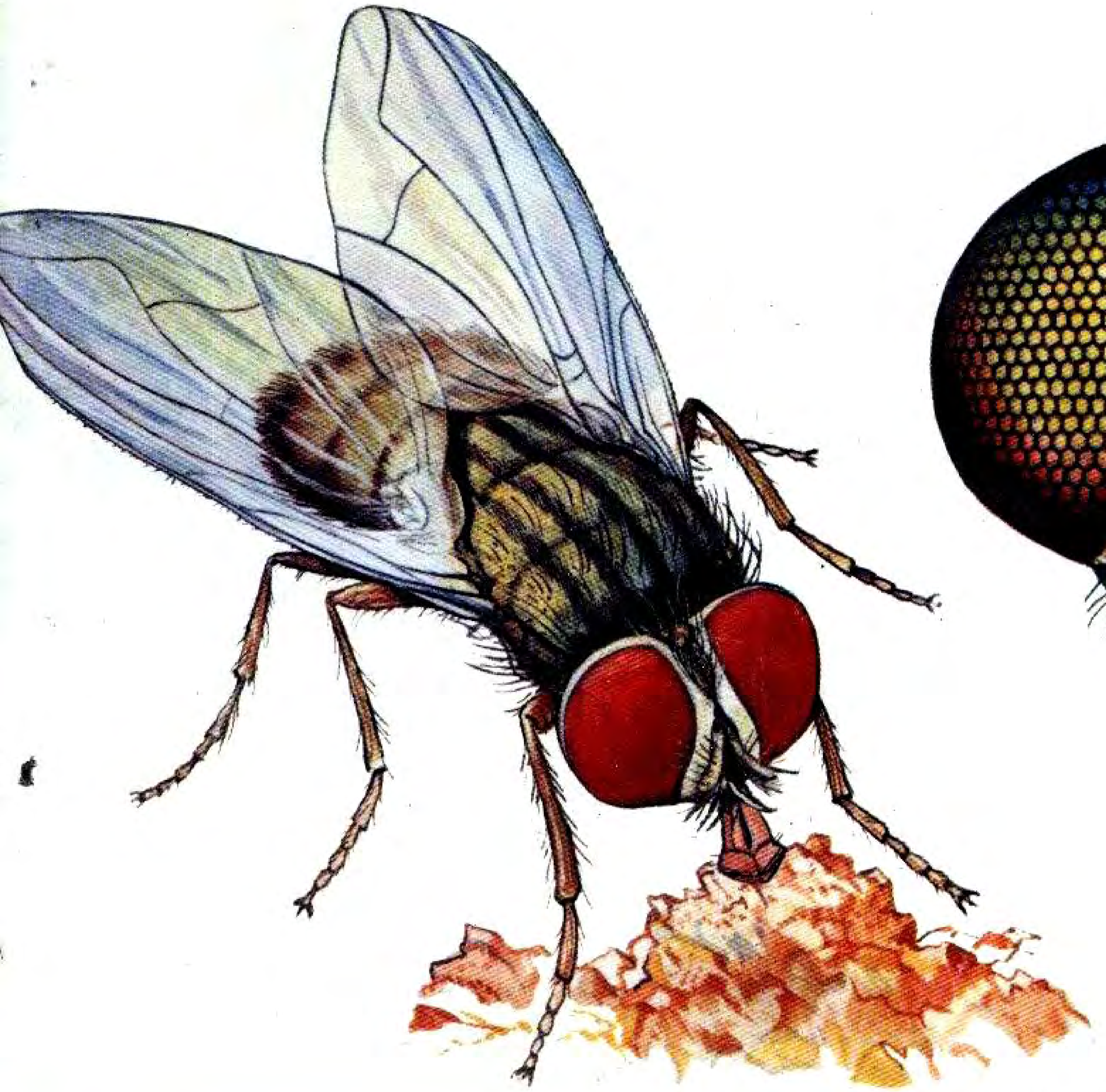
نَمْلَةٌ طَيّارَةٌ

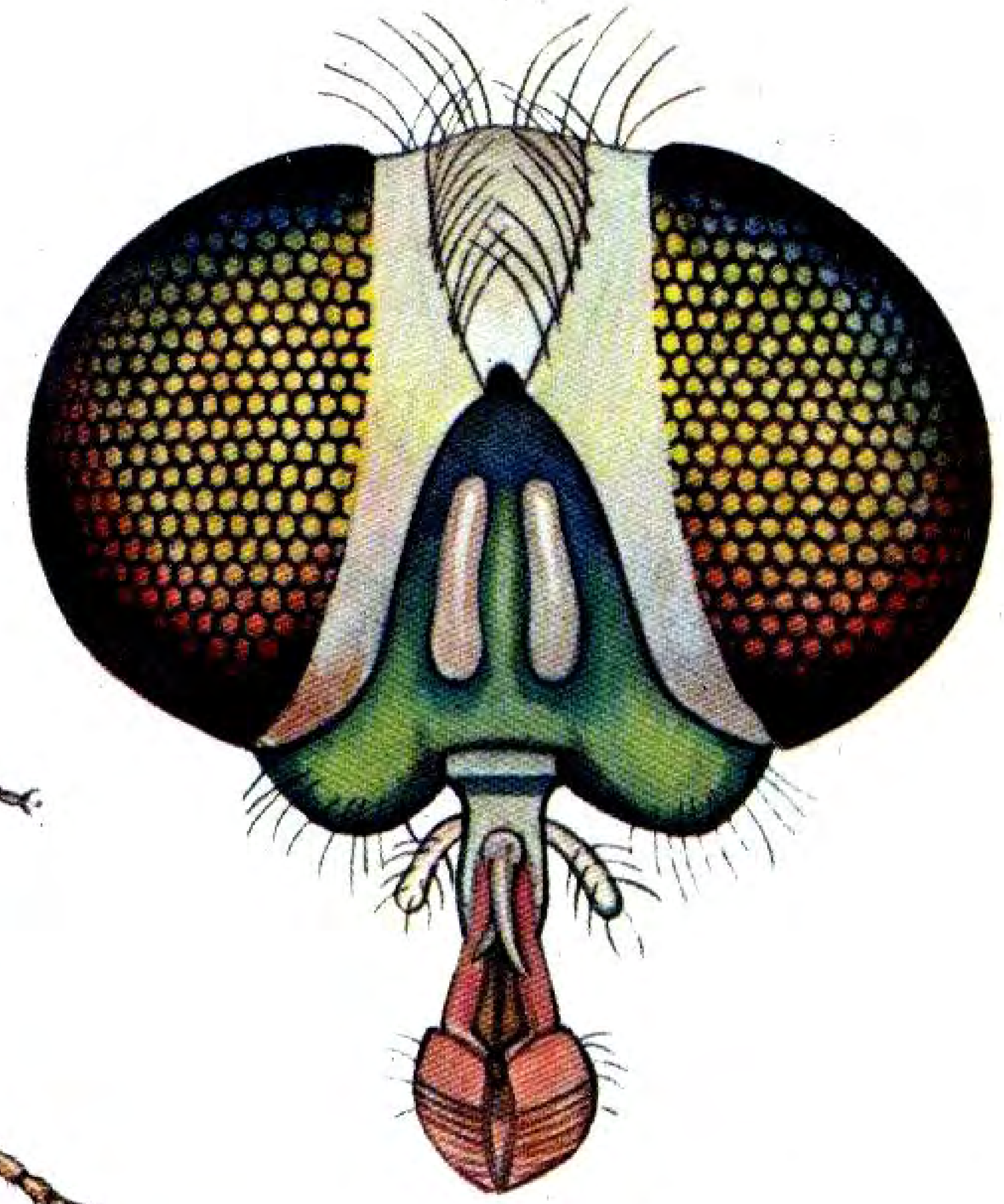


أمّا الأَرَضُ أو النَّمْلُ الأَبْيَضُ فَتُشْبِهُ النَّمْلَ العادِيَّ قَليلًا ، لكِنَّها لَيْسَتْ مِنَ النَّمْلِ فِعْلًا . وهي أَيْضًا تَعيشُ في جَماعاتٍ كَبيرَةٍ في المَناطِقِ الحارَّةِ وتَبْني أَعْشاشًا غَريبَةً كالقِلاعِ من حُبَيْباتِ الرَّمْلِ الّتي تُلْصِقُها مَعًا . وتَتَخَلَّلُ الأَعْشاشَ المُرْتَفِعَةَ أَنْفاقٌ وحُجَيْراتٌ يُسْتَخْدَمُ بَعْضُها لِاسْتِنْباتِ بَعْضِ النَّبْتِ الفُطْرِيِّ . والأَرَضَةُ الأَهَمُّ في العُشِّ هي المَلِكَةُ . ويَضُمُّ العُشُّ بالإضافَةِ إلى العامِلاتِ أَرَضاتٍ مُقاتِلَةً وَظيفَتُها حِمايَةُ القَرْيَةِ والقِتالُ عِنْدَ الضَّرورَةِ .

فوق : عُشُّ النَّمْلِ سُرْعانَ ما يَتَحَوَّلُ إلى قَرْيَةٍ ذاتِ أَنْفاقٍ وحُجَيْراتٍ كالتِّيهِ . في هذه الحُجَيْراتِ تَبيضُ المَلِكاتُ وتَقومُ العامِلاتُ بِالعِنايَةِ بِالبَيْضِ واليَرَقاتِ .

فوق وإلى اليسار : قَرْيَةُ الأَرَضِ قَدْ تَتَكَوَّنُ من عِدَّةِ أَبْنِيَةٍ عَجيبَةٍ يَبْلُغُ عُلُوُّها بِضْعَةَ أَمْتارٍ . وفي داخِلِ المَبْنى تَضَعُ مَلِكَةُ الأَرَضِ البَدينَةُ الجِسْمِ بُيوضَها . وتَضُمُّ القَرْيَةُ مَلِكًا وعامِلاتٍ بِالإضافَةِ إلى الأَرَضِ المُقاتِلَةِ الكَبيرَةِ الفَكَّيْنِ .





فوق وإلى اليسار : تَدِبُّ الذُّبابَةُ فَوْقَ الطَّعامِ مُسْتَخْدِمَةً فَمًا مَسّاحًا لِسَفْطِهِ. والصّورَةِ المُكَبَّرَةُ لِلرَّأْسِ تُبَيِّنُ الفَمَ والعَيْنَيْنِ الكَبيرَتَيْنِ بِوُضوحٍ أَكْثَرَ.

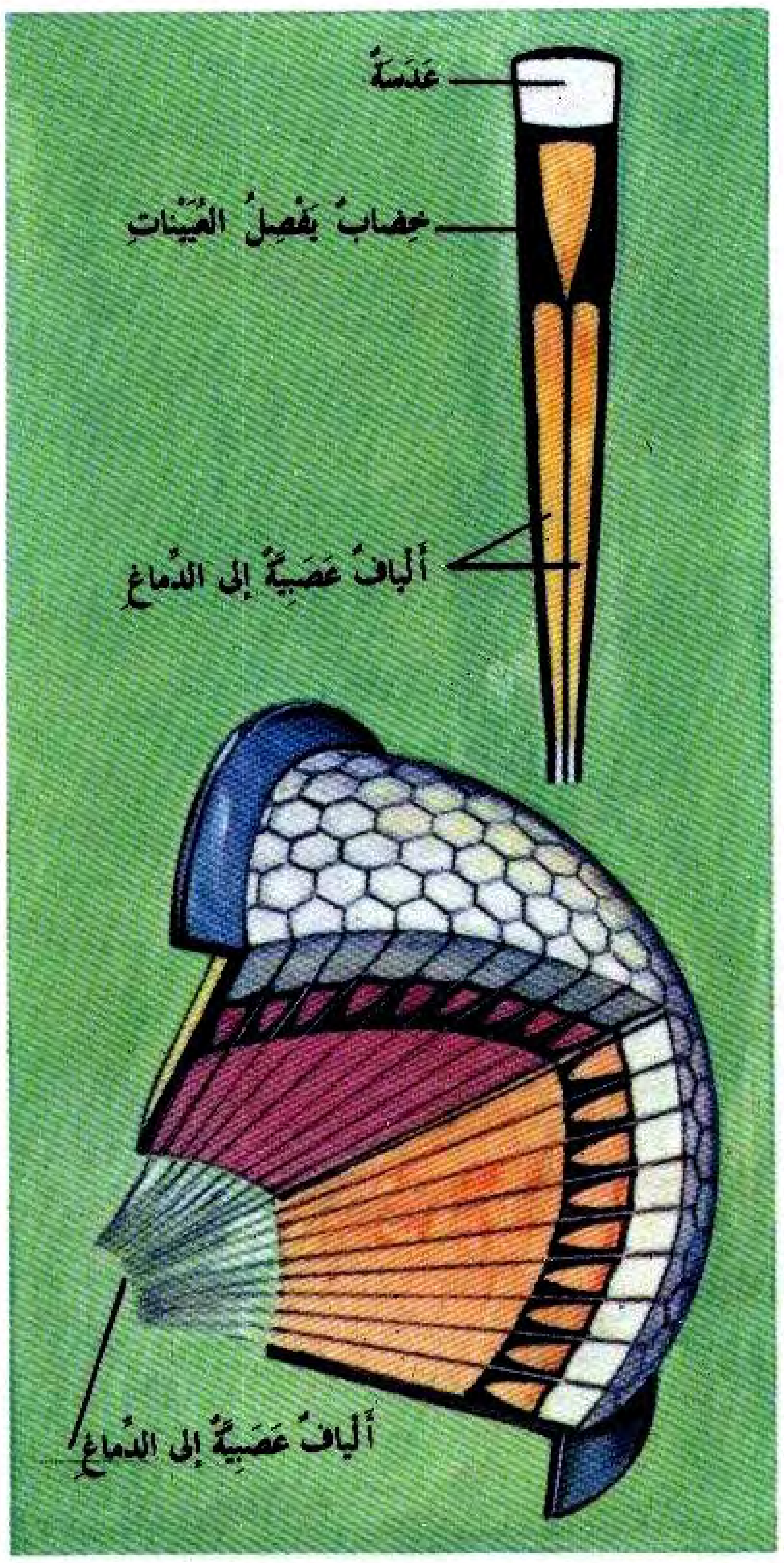
كَيْفَ تَرى الحَشَراتُ ؟

تُبْصِرُ الحَشَراتُ بِعُيونٍ مُرَكَّبَةٍ تَتَأَلَّفُ واحِدَتُها من آلافِ العَدَساتِ الصَّغيرَةِ. ولِكَيْ تُكَوِّنَ فِكْرَةً عن نَوْعِ الصّورَةِ الَّتي تُبْصِرُها الحَشَراتُ تَفَحَّصْ صورَةً في جَريدَةٍ يَوْمِيَّةٍ. إنَّ مَنْ يُدَقِّقُ النَّظَرَ في صورَةٍ كَهٰذه يَجِدُها تَتَأَلَّفُ من نُقَطٍ صَغيرَةٍ تُكَوِّنُ في مَجْموعِها الصّورَةَ. كَذٰلِكَ عِنْدَما تَرى النَّحْلَةُ الزَّهْرَةَ فإنَّ كُلَّ عُدَيْسَةٍ في عَيْنِها المُرَكَّبَةِ تُبْصِرُ جُزْءًا صَغيرًا مِنْها، لِذا تَرى العَيْنُ كُلُّها الزَّهْرَةَ كُلَّها كَصورَةِ الصَّحيفَةِ مُؤَلَّفَةً من سِلْسِلَةِ نِقاطٍ.

وبالرُّغْمِ من اسْتِطاعَةِ النَّحْلِ رُؤْيَةَ الأَشْياءِ القَريبَةِ فإنّها كَليلَةُ الرُّؤْيَةِ لِلأَشْياءِ البَعيدَةِ. لٰكِنَّ عُيونَ الحَشَراتِ جَيِّدَةُ الحَساسِيَّةِ لِلْحَرَكَةِ. وما لَم تَتَحَرَّكْ نَحْوَ الحَشَرَةِ بِخِفَّةٍ وهُدوءٍ تامَّيْنِ فإنَّ الحَشَرَةَ سَتُشاهِدُ حَرَكَتَكَ وتَبْتَعِدُ. حاوِلْ أَنْ تَتَقَدَّمَ نَحْوَ فَراشَةٍ في الحَديقَةِ ولاحِظِ المَدى الأَقْرَبَ الَّذي يُمْكِنُكَ أَنْ تَقْتَرِبَ بِهِ مِنَ الفَراشَةِ قَبْلَ أَنْ تَطيرَ.

والحَشَراتُ لا تَرى الأَلْوانَ كَما نَراها نَحْنُ. فالنَّحْلُ مَثَلًا، وكَثيرٌ غَيْرُها، لا تُمَيِّزُ بَيْنَ الأَحْمَرِ والأَسْوَدِ. لٰكِنْ بِخِلافِ الإِنْسانِ، فإنَّ الحَشَراتِ تُبْصِرُ في الضَّوْءِ فَوْقَ البَنَفْسَجِيِّ.

فوق : يُعطي هٰذا الرَّسْمُ فِكْرَةً تَقْريبِيَّةً عَنِ الصّورَةِ الَّتي تَبْدو بِها الأَشْياءُ لِلْحَشَراتِ.



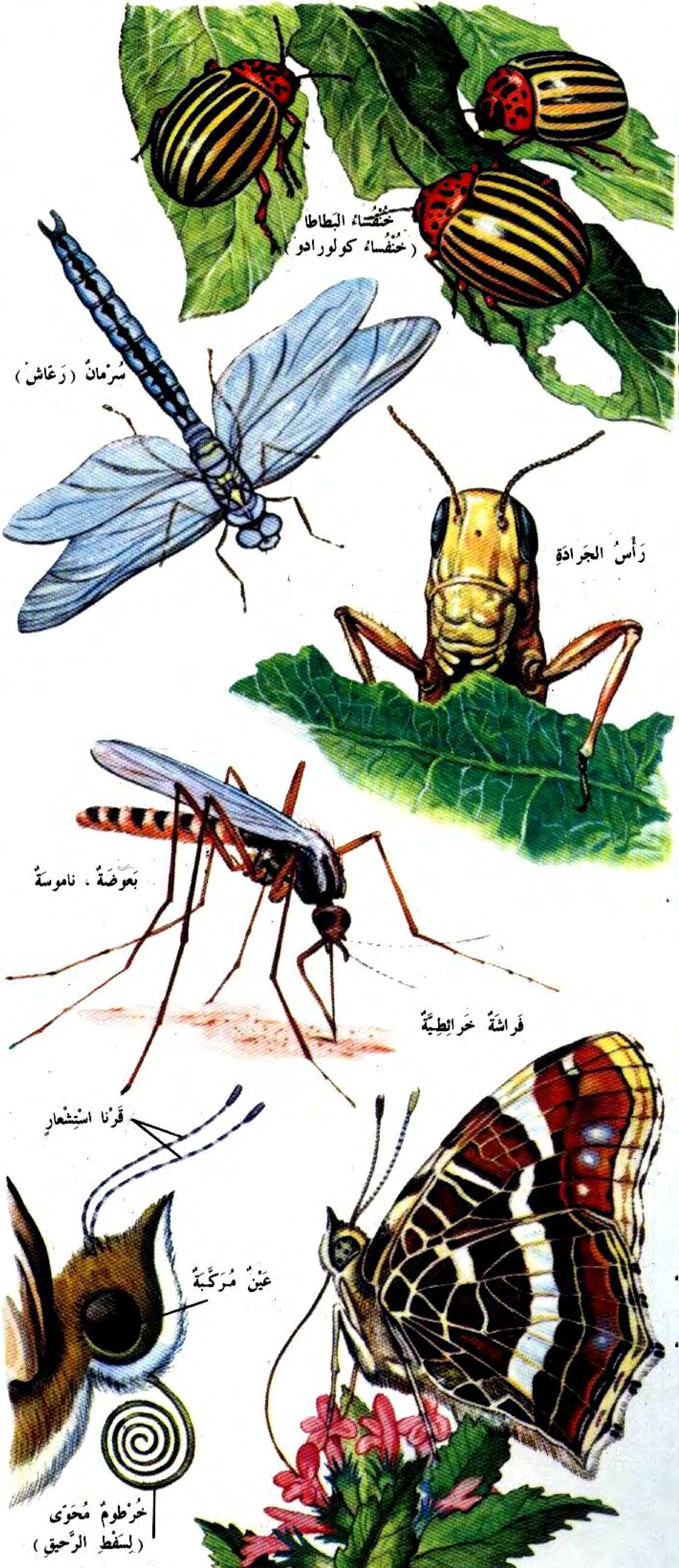
كَيْفَ تَغتَذي الحَشَراتُ ؟

كُلُّ ما يُمْكِنُ أَنْ تُفَكِّرَ بِهِ من أَصْلٍ حَيَوانيٍّ أو نَباتيٍّ فَهُنالِكَ نَوْعٌ مِنَ الحَشَراتِ يَغْتَذي بِهِ ! فهُنالِكَ حَشَراتٌ تأْكُلُ اللَّحْمَ والعِظامَ والدَّمَ والرِّيشَ والسَّجّادَ ، كَما هُنالِكَ حَشَراتٌ تأْكُلُ الخَشَبَ ونُسْغَ النَّبْتِ والوَرَقَ والسَّجائِرَ . وهٰذا التَّبايُنُ في أَنْواعِ الغِذاءِ يَتَطَلَّبُ طَبْعًا تَفاوُتًا في شَكْلِ أَجْزاءِ الفَمِ . وفي هذا المَجالِ يُمْكِنُ تَصْنيفُ الحَشَراتِ إلى ماضِغاتٍ وماصّاتٍ وماسِحاتٍ .

فالماضِغاتُ هيَ الحَشَراتُ الّتي لَها فَكّانِ لِلْعَضِّ ، ولا يَخْتَلِفُ شَكْلُ الفَكَّيْنِ إنْ كانا لِعَضِّ اللَّحْمِ أَوْ لِعَضِّ الوَرَقِ . ولَوْ تُراقِبُ أُسْروعًا يأْكُلُ وَرَقَةَ عُشْبٍ لَكُنْتَ تُلاحِظُ فَكَّيْهِ القاضِمَيْنِ يَتَحَرَّكانِ من جانِبٍ لِآخَرَ (ولَيْسَ صُعودًا ونُزولًا كَفَكَّيْكَ) . وهُنالِكَ أَجْزاءٌ فُوهِيَّةٌ أُخْرى تُساعِدُ في دَفْعِ الطَّعامِ إلى داخِلِ الفَمِ . ومِنَ الماضِغاتِ أَيْضًا خَنافِسُ الأَرْضِ الّتي تَصْطادُ صِغارَ الكائِناتِ مِنَ التُّرْبَةِ فَتُمَزِّقُها بِفَكَّيْها إِرْبًا إِرْبًا . كَذٰلِكَ يَتَصَيَّدُ الرَّعّاشُ الذُّبابَ والبَعوضَ في أَثْناءِ طَيَرانِهِ . وتُشَكِّلُ الأَزْهارُ والبُزورُ والأَوْراقُ والجُذورُ طَعامًا لِلْماضِغاتِ آكِلَةِ النَّباتِ .

والماصّاتُ هي الحَشَراتُ الأُنْبوبِيَّةُ الفَمِ . وإذا كُنْتَ تَعَرَّضْتَ يَوْمًا لِلَسْعِ البَعوضِ فأَنْتَ تَعْرِفُها جَيِّدًا ! فالبَعوضَةُ حينَ لَسَعَتْكَ غَرَزَتْ خُرْطومَها في ذِراعِكَ أو ساقِكَ لِتَمْتَصَّ قَليلًا مِنَ الدَّمِ كَما تَمْتَصُّ أَنْتَ الليمونادَةَ بِقَشَّةِ الشُّرْبِ . كَذٰلِكَ فإِنَّ الحَشَراتِ الّتي تَغْتَذي بِنُسْغِ النَّباتِ لها أَجْزاءُ فَمٍ ماصَّةٌ ذاتُ طَرَفٍ حادٍّ تَغْرِزُهُ في ساقِ النَّبْتَةِ . والعُثُّ والفَراشُ هي أَيْضًا مِنَ الماصّاتِ . وخَراطيمُها طَويلَةٌ بالضَّرورَةِ كَيْ يَتَسَنّى مَدُّها داخِلَ الأَزْهارِ لِبُلوغِ الرَّحيقِ . وحينَما لا تَسْتَعْمِلُ الحَشَرَةُ خُرْطومَها المَصّاصَ فإِنَّها تَلُفُّهُ بِشَكْلٍ مُرَتَّبٍ أَنيقٍ .

وتَضُمُّ الماسِحاتُ مِنَ الحَشَراتِ الذُّبابَ . ولَوْ تُراقِبُ ذُبابَةً تَدِبُّ فَوْقَ قِطْعَةِ سُكَّرٍ لَكُنْتَ تَظُنُّها تَمْسَحُ فَوْقَ السُّكَّرِ بِلِسانِها لِأَنَّ جُزْءَ الفَمِ الّذي يَمَسُّ السُّكَّرَ أَشْبَهُ بِلِبْدَةٍ لَيِّنَةٍ . وتَخْتَرِقُ هٰذا الجُزْءَ فُتَحاتٌ دَقيقَةٌ مُتَعَدِّدَةٌ تَتَّصِلُ بِأَقْنِيَةِ الطَّعامِ . ولِأَنَّ الذُّبابَةَ لا تَسْتَطيعُ « مَسْحَ » الطَّعامِ الصُّلْبِ فإِنَّها تُفْرِزُ فَوْقَهُ قَليلًا مِنَ السّائِلِ لِيُذيبَهُ ، ومِنْ ثَمَّ تَسْتَفِطُهُ إلى أَقْنِيَةِ الطَّعامِ .



كَيْفَ تحْمي الحَشَرات أَنْفُسَها ؟

لِلْحَشَراتِ أَعْداءٌ كُثْرٌ . فهُنالِكَ الطُّيورُ الَّتي يَسْتَطيبُ الكَثيرُ مِنْها وَجْبَةً من الحَشَراتِ . هذا بالإضافَةِ إلى الحَشَراتِ المُفْتَرِسَةِ والعَناكِبِ والضَّفادِعِ واللَّبوناتِ الحاشِرَةِ (آكِلَةِ الحَشَراتِ) . وهذا يَفْرِضُ على الحَشَراتِ إيْجادَ سُبُلِ وِقايَةٍ تَحْمي بِها أَنْفُسَها . فبَعْضُ الحَشَراتِ مُزَوَّدٌ بِفَكَّيْنِ قَوِيَّيْنِ ويَسْتَطيعُ العَضَّ ، وبَعْضُها يَستطيعُ العَدْوَ أَوِ السِّباحَةَ أَوِ الطَّيَرانَ أَوِ القَفْزَ بَعيداً لِتَجَنُّبِ خَطَرِ الأَعْداءِ .

لٰكِنْ هُنالِكَ أَنْواعٌ أُخْرى من الحَشَراتِ لَها أَساليبُ أُخْرى في حِمايَةِ أَنْفُسِها . فالعُثّاتُ الرَّقْطاءُ تُهَدِّدُها الطَّيْرُ ؛ وهي مُمَوَّهَةٌ بشَكْلٍ يُساعِدُها على الامْتِزاجِ في البيئَةِ وتَفادي أَعْيُنِ الطّامِعينَ . فعِنْدَما تَحُطُّ عُثَّةٌ رَقْطاءُ على جِذْعِ شَجَرَةٍ يَنْدَمِجُ تَرَقُّطُها بِأَلْوانِ الجِذْعِ وعَلاماتِهِ بِحَيْثُ يَتَعَذَّرُ على الطُّيورِ مُشاهَدَتُها . ومِنْ هٰذا النَّوْعِ عُثَّةُ الصَّنَوْبَرِ الصَّقْرِيَّةُ الَّتي تُشْبِهُ في عَلاماتِها التَّمْويهِيَّةِ لَوْنَ جِذْعِ الصَّنَوْبَرِ وَتَرَقُّطَهُ . والشَّيْءُ نَفْسُهُ يُقالُ عنِ الحَشَرَةِ العودِيَّةِ ، فهٰذِهِ لا تَكْتَفي بِالتَّمَوُّهِ المُشابِهِ لِلْبيئَةِ المُحيطَةِ بَلْ إنَّ لَها الشَّكْلَ ذَاتَهُ أَيْضاً . فجِسْمُها

رَفيعٌ طَويلٌ أَشْبَهُ بِعودٍ خَشَبيٍّ ، وَهْيَ إذا ما أَحَسَّتْ بِالخَطَرِ تَوَقَّفَتْ عَنِ الحَرَكَةِ فكَأَنَّها غُصَيْنٌ دَقيقٌ مِنَ الشَّجَرَةِ الّتي تَحُطُّ عَلَيْها .

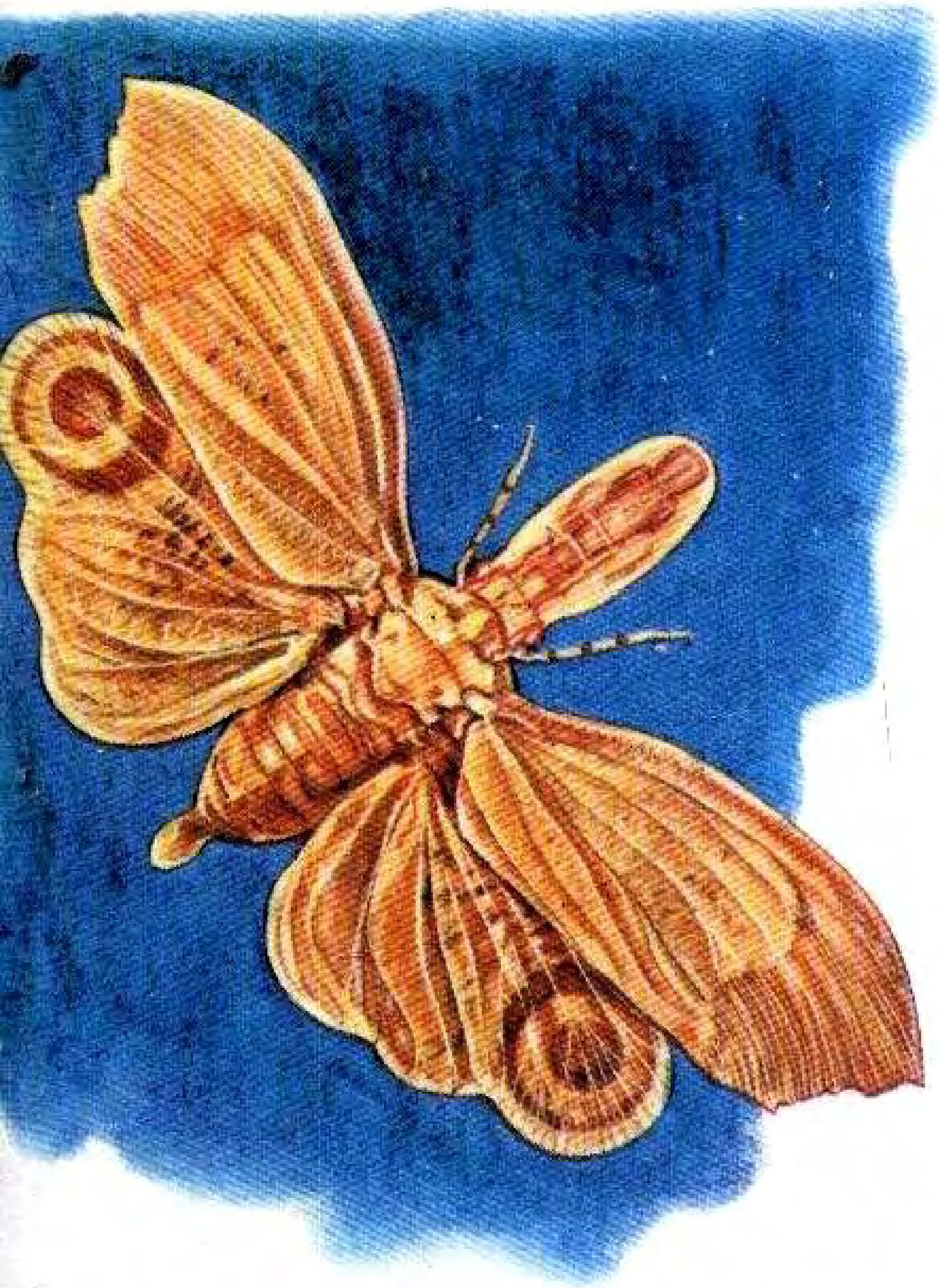
والحَشَراتُ الوَرَقِيَّةُ تَجِدُ حِمايَتَها في شَكْلِها الوَرَقِيِّ . فالحَشَرَةُ الوَرَقِيَّةُ الهِنْدِيَّةُ مَثَلًا بُنِّيَّةُ الأَجْنِحَةِ ، وهي حينَ تَحُطُّ على شَجَرَةٍ ، مَضْمومَةَ الجَناحَيْنِ ، فإِنَّها تَبْدو كَوَرَقَةِ نَباتٍ . وهُنالِكَ نَوْعٌ مِنَ الخَنافِسِ الصَّغيرَةِ يَعْمَدُ إلى السُّقوطِ على الأَرْضِ عِنْدَ الخَطَرِ فيَضُمُّ رِجْلَيْهِ إلى جِسْمِهِ بِحَيْثُ تَبْدو الخُنْفُسَةُ كَحَبَّةٍ أو بِزْرَةٍ أو حَصاةٍ صَغيرَةٍ .

وتَظْهَرُ بَعْضُ الحَشَراتِ بِمَظْهَرٍ أَشَدَّ عُنْفًا وشَراسَةً مِمّا هي في الحَقيقَةِ لَعَلَّها بِذٰلِكَ تُخيفُ أَعْداءَها فَتَتْرُكَها وشَأْنَها. وهٰكَذا يُشاهَدُ أبو مِقَصٍّ عاقِفًا مُؤَخَّرَةَ بَطْنِهِ إلى أَعْلى ناشِرًا كُلّابَتَيْهِ وكَأَنَّهُ يُهَدِّدُ بِهِما. ومن هٰذا القَبيلِ العَلاماتُ أَوِ البُقَعُ الشَّبيهَةُ بِالعُيونِ على أَجْنِحَةِ كَثيرٍ من أَنْواعِ الحَشَراتِ. فالسُّرْعوفَةُ الإفْريقِيَّةُ تَبْعَثُ الرَّهْبَةَ في مُهاجِميها حينَ تَنْشُرُ أَجْنِحَتَها فتَبْدو كَحَيَوانٍ أَكْبَرَ ذي عَيْنَيْنِ مُتَباعِدَتَيْنِ. وفي أَمريكا الجَنوبيَّةِ حَشَرَةٌ ذاتُ رَأْسٍ كَبيرٍ بِالنِّسْبَةِ لجِسْمِها ـ وهٰذا الرَّأْسُ شَبيهٌ بخَطْمِ أَفْعى ويَحْمِلُ عَلاماتٍ تُشْبِهُ أَسْنانَ الأَفاعي. فلا غَرْوَ إنْ أَحْجَمَ الأَعْداءُ عن مُهاجَمَةِ مِثْلِ هٰذِهِ الحَشَراتِ.

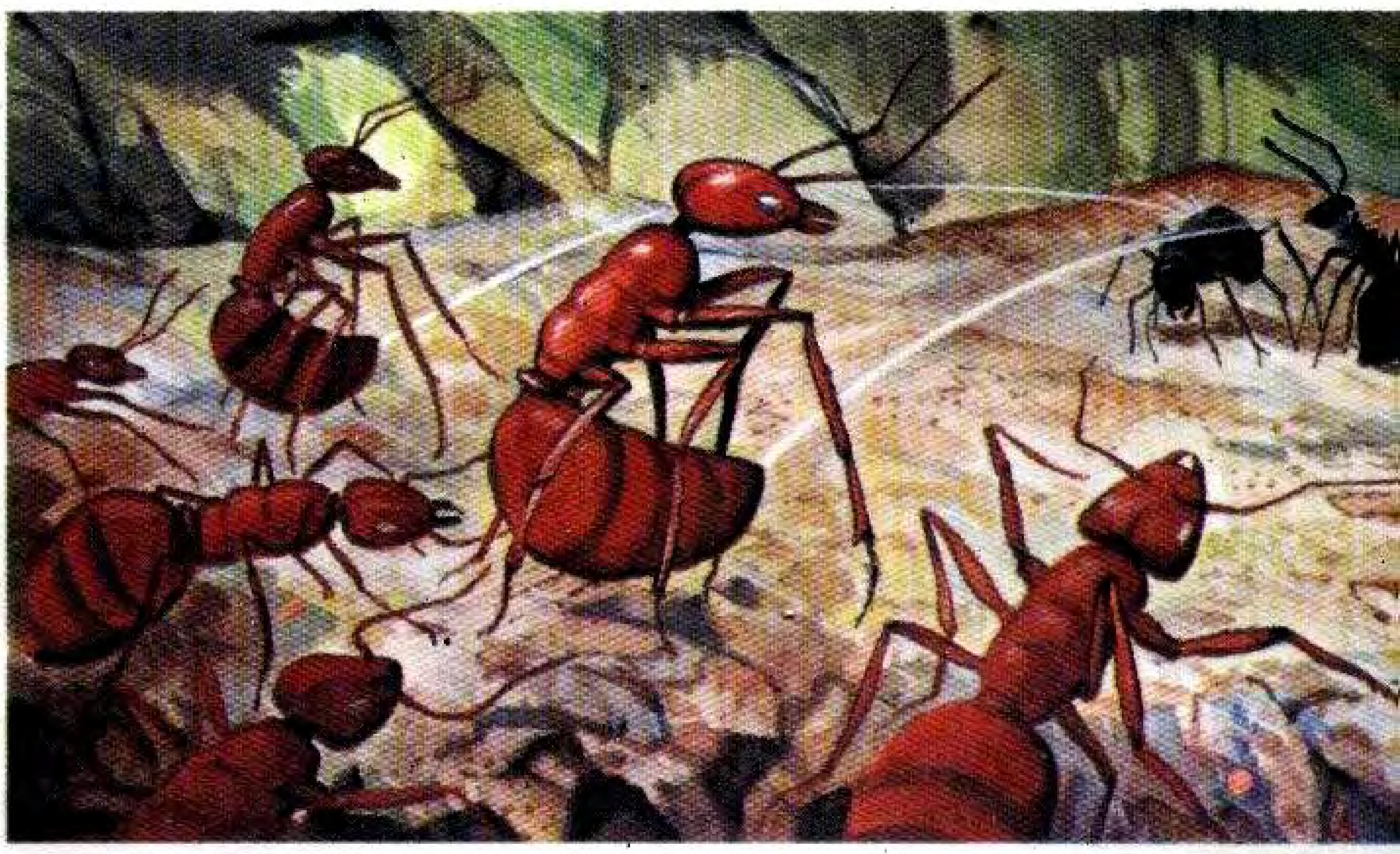
وبَعْضُ الحَشَراتِ مُسَلَّحٌ بِحُمَةٍ لاسِعَةٍ. فَحُمَةُ الدَّبّورِ مَثَلًا تَتَأَلَّفُ من أُنْبوبٍ أَجْوَفَ حادِّ الطَّرَفِ يَغْرِزُهُ في الفَريسَةِ المُهاجَمَةِ ثُمَّ يَحْقِنُها بِالسُّمِّ عَبْرَهُ. وقد تُسَبِّبُ اللَّسْعَةُ أَلَمًا فَقَطْ في حَيَوانٍ كَبيرٍ، لٰكِنَّها قد تَشُلُّ الكائِنَ الصَّغيرَ أَوِ الحَشَرَةَ وتَقْتُلُها. وبَعْضُ الحَشَراتِ غَيْرِ اللَّسّاعَةِ تَحْمي نَفْسَها بِإطْلاقِ نافورَةٍ ثَجّاجَةٍ مِنَ السُّمِّ على أَعْدائِها. والنَّمْلُ الحُمْرُ تُجيدُ هٰذا النَّوْعَ مِنَ الدِّفاعِ.

وتَتَمَيَّزُ الحَشَراتُ اللّاسِعَةُ أَوِ الكَريهَةُ الطَّعْمِ أَوِ الرّائِحَةِ غالِبًا بِأَلْوانٍ سُودٍ وصُفْرٍ أو سُودٍ وحُمْرٍ، وقد يَكونُ السَّوادُ أَمْيَلَ إلى السُّمْرَةِ. وهٰكَذا أَصْبَحَتْ هٰذه الأَلْوانُ أو مَزيجُها نَذيرًا لِلأَعْداءِ، وبِخاصَّةٍ الطُّيورِ، بِتَجَنُّبِ هٰذه الحَشَراتِ. لٰكِنَّ

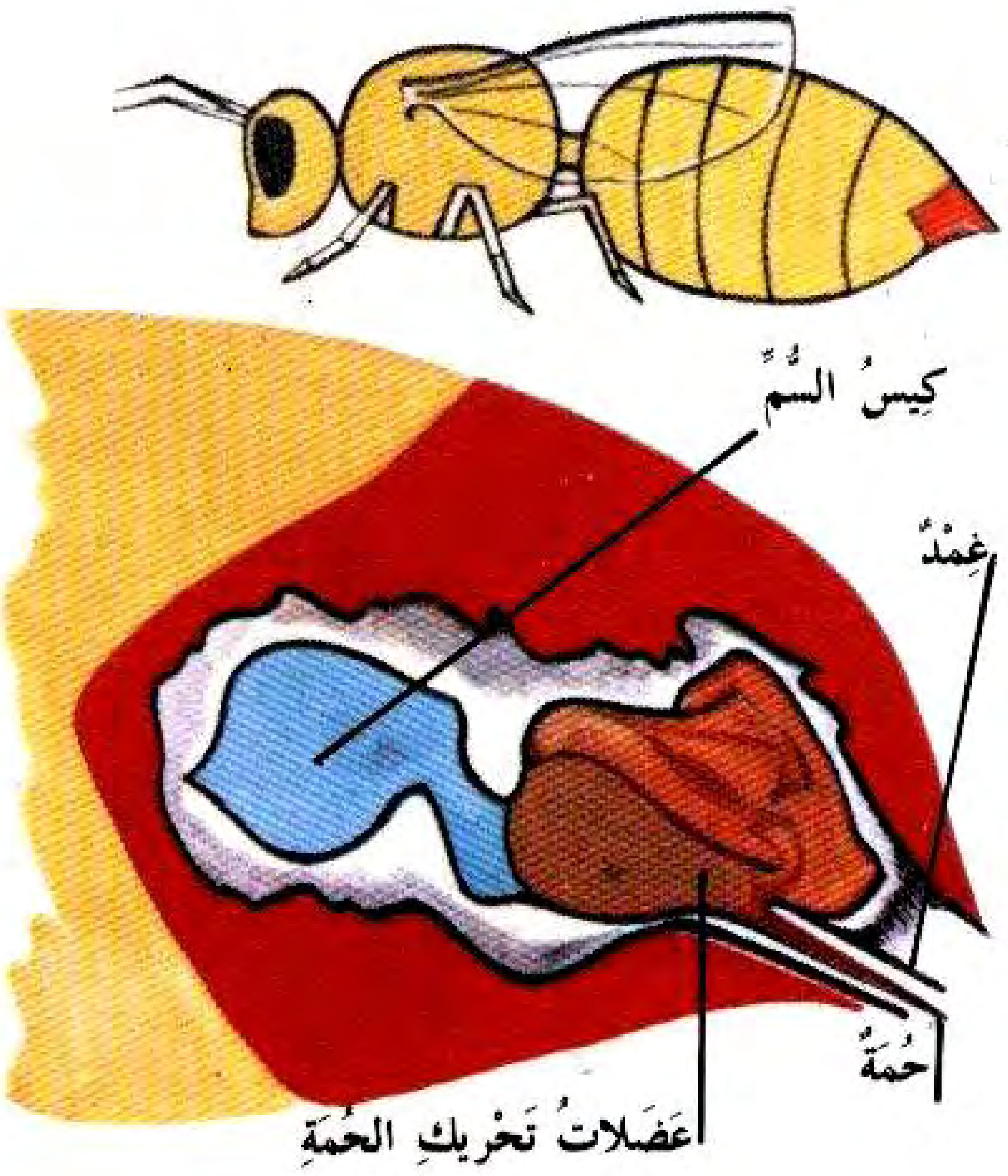
فوق: شَكْلُ الرَّأْسِ الغَريبُ لِلْخَنافِسِ الكَرْكَدَنِّيَّةِ يَجْعَلُها تَبْدو أَخْطَرَ بِكَثيرٍ مِمّا هي في الواقِعِ.



إلى اليسار: مُقَدَّمُ الرَّأْسِ في هٰذِهِ العُثَّةِ السِّراجِيَّةِ ضَخْمٌ وعَلَيْهِ عَلاماتٌ تُشْبِهُ رَأْسَ الأَفْعى. إنَّ أَيَّ حَيَوانٍ مُعادٍ سَيُفَكِّرُ مَرَّتَيْنِ قَبْلَ أَنْ يُحاوِلَ افْتِراسَها.



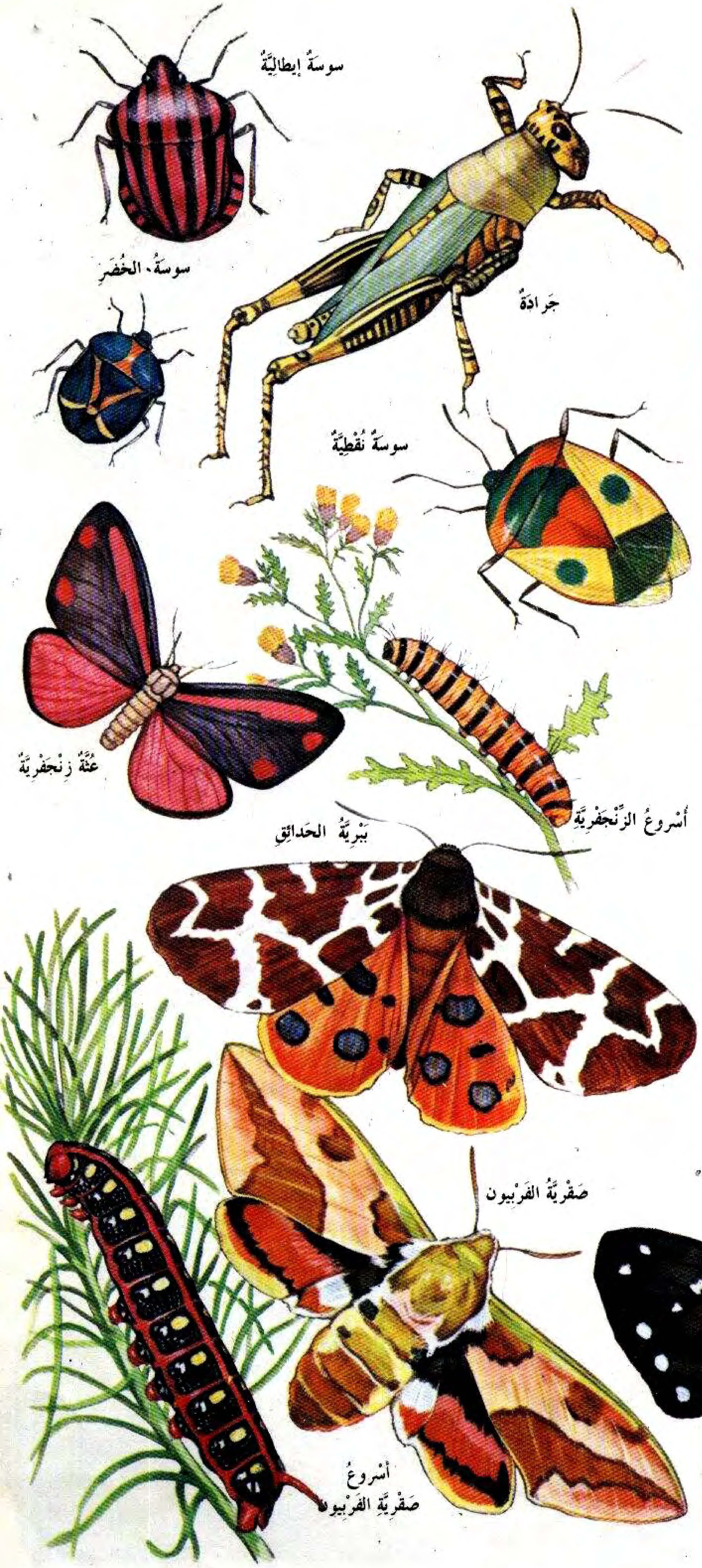
إلى أسفل تُدافِعُ هٰذه النَّمْلُ عن نَفْسِها بِثَجٍّ حامِضٍ من مُؤَخَّرَةِ أَجْسادِها. وعَلَيْها في سَبيلِ ذٰلك رَفْعُ الرَّأْسِ والصَّدْرِ إلى أَعْلى وثَنْيُ البَطْنِ إلى الأَمامِ.



رَسْمٌ تَوْضِيحِيٌّ لِحُمَةٍ حَشَرِيَّةٍ

بَعْضَ الحَشَراتِ كالذُّبابِ الحَوّامِ الّتي لا تَمْلِكُ أَيًّا من وسائِلِ الدِّفاعِ تَحْتَمي بِمِثْلِ هٰذا التَّلَوُّنِ فَتَبْدو كَالدَّبابير . وهٰذا النَّوْعُ مِنَ الحِمايَةِ يُعْرَفُ **بالمُحاكاةِ** .

لٰكِنَّ الوِقايَةَ التّامَّةَ أَمْرٌ لا يَتَحَقَّقُ لِلْحَشَراتِ ، فالكَثيرُ الكَثيرُ مِنْها مَآلُهُ طَعامٌ لِكائِناتٍ أُخْرى .



خُفّاشٌ مِنْخارٌ

خُفّاشٌ سامِكٌ (آكِلُ السَّمَكِ)

خُفّاشٌ فَأْرِيُّ الأُذُنَيْنِ

خُفّاشٌ آذَنُ

خُفّاشٌ بُنِّيٌّ

الخفافيش

الخَفافيشُ كَحَيَواناتٍ لَبونَةٍ

لَعَلَّكَ شاهَدْتَ بَعْضَ هٰذه الكائناتِ الغَريبَةِ تَعْبُرُ سَريعًا في الغَسَقِ من مَكانٍ إلى آخَرَ. إنَّها تُجيدُ الطَّيَرانَ ولٰكِنَّها لَيْسَتْ منَ الطُّيورِ، بَلْ هي منَ اللَّبوناتِ. والخُفّاشُ أوِ الوَطْواطُ هو الحَيَوانُ اللَّبونُ الوَحيدُ القادِرُ على الطَّيَرانِ. واللَّبوناتُ هيَ حَيَواناتٌ تُغَذّي صِغارَها باللَّبَنِ الّذي تُفرِزُهُ الغُدَدُ الثَّدْيِيَّةُ في الأُمِّ. وأَجْسامُ اللَّبوناتِ مُغَطّاةٌ بالشَّعْرِ أوِ الفِراءِ (وهو نَوْعٌ منَ الشَّعْرِ ناعِمٌ جدًّا) لِحِفْظِ حَرارَتِها (فاللَّبوناتُ ثابِتَةُ دَرَجَةِ الحَرارَةِ). ونَذْكُرُ أنَّ الكِساءَ الرّيشِيَّ لِلطَّيْرِ يُؤَدّي الغَرَضَ نَفْسَهُ. وباسْتِثْناءِ قِلَّةٍ نادِرَةٍ منَ اللَّبوناتِ الدُّنْيا البَيوضَةِ (أُنظر صفحة ٩٠) فإنَّ صِغارَ اللَّبوناتِ تُولَدُ أَحْياءً.

فالخَفافيشُ إذًا حَيَواناتٌ من ذَواتِ الدَّمِ الحارِّ يُغَطّي أَجْسادَها الشَّعْرُ. وصِغارُها تُولَدُ أَحْياءً تُغَذّيها الأُمُّ باللَّبَنِ أَوْ تُرْضِعُها.

إلى اليمين: صَغيرا الخُفّاشِ مُتَمَسِّكانِ بِفِراءِ الأُمِّ مُسْتَخْدِمَيْنِ مَخالِبَ أَجْنِحَتِهِما وأَقْدامَهُما. والأُمُّ تَحْمِلُهُما حَيْثُما تَذْهَبُ. وتَلِدُ الخُفّاشَةُ في العادَةِ صَغيرًا واحِدًا كُلَّ مَرَّةٍ.

فوق : تَعيشُ الخَفافيشُ جماعاتٍ قد تَبْلُغُ الجَماعةُ مِنْها المِئاتِ وتَبيتُ في مَكانٍ مُعيَّنٍ. تَجْثُمُ خَفافيشُ الثِّمارِ في الشَّجَرِ، أمّا الخَفافيشُ الأُخْرى، فتُفَضِّلُ التَّعلُّقَ بِأَرْجُلِها من سُقوفِ المَغاوِرِ.

إلى أسفل : تَدْعَمُ جِلْدَ الجَناحَيْنِ في الخُفّاشِ عِظامُ اليَدَيْنِ والأصابعِ والرِّجْلانِ وأحيانًا الذَّيْلُ أيضًا.

بماذا تتميَّزُ الخفافيشُ ؟

الخُفّاشُ شَبيهٌ باللَّبوناتِ في نَواحٍ عِدَّةٍ، لٰكِنَّهُ يَتَميَّزُ عَنْها جميعًا بالقُدْرَةِ على الطَّيَرانِ. ويَتَأَلَّفُ الجَناحانِ من غِشاءٍ جِلْدِيٍّ يَمْتَدُّ عَبْرَ الذِّراعِ بَيْنَ العِظامِ المُسْتَطيلَةِ لِلأَصابعِ الأَرْبعِ، وفي مُعْظَمِ الخَفافيشِ على طولِ الجِسْمِ مِنَ الطَّرَفَيْنِ الأَماميَّيْنِ حتّى الطَّرَفَيْنِ الخَلْفِيَّيْنِ والذَّيْلِ. والإبْهامانِ صَغيرانِ مُخَلَّبانِ مُنْفَصِلانِ عن الغِشاءِ يَسْتَخْدِمُهُما الخُفّاشُ في إمْساكِ الطَّعامِ والتَّسَلُّقِ وتَضْبيطِ الوَضْعِ عِنْدَ الحَطِّ. والجَناحانِ بَسْطَتُهُما مَديدَةٌ لٰكِنَّهُما يَنْطَوِيانِ بِنَسَقٍ مُنَظَّمٍ بارِعٍ.

وتَتَجَمَّعُ الخَفافيشُ لِلْمَبيتِ في مَغاوِرَ أو مَبانٍ قَديمَةٍ وتَسْتَكِنُّ مُعَلَّقَةً رَأْسًا على عَقِبٍ مِنَ السُّقوفِ أو العَوارِضِ بِأَرْجُلِها. وقَدْ بَلَغَ من تَكَيُّفِ الخَفافيشِ لِلطَّيَرانِ أَنَّها تَجِدُ صُعوبَةً والْتِباكًا في الحَرَكَةِ على الأَرْضِ. ومُعْظَمُ الخَفافيشِ في البِلادِ العَرَبيَّةِ وأوروبا هِيَ من صِغارِ الحَجْمِ. أمّا الخُفّاشُ الجاوِيُّ الَّذي يُعْرَفُ بِاسْمِ الثَّعْلَبِ الطّائِرِ فقَدْ تَبْلُغُ بَسْطَةُ الجَناحَيْنِ فيهِ مِتْرًا وأَكْثَرَ. وتُعَمِّرُ بَعْضُ الخَفافيشِ قُرابَةَ العِشْرينَ عامًا.

هُنالِكَ حوالى ثَمانِمائةِ نَوْعٍ مُخْتَلِفٍ مِنَ الخَفافيشِ، لٰكِنَّها إجْمالًا تُصَنَّفُ في فِئَتَيْنِ هُما: الخَفافيشُ الحاشِرَةُ (آكِلَةُ الحَشَراتِ) والخَفافيشُ الثّامِرَةُ (آكِلَةُ الثِّمارِ). فَحينَما تَلْحَظُ خُفّاشًا يَنْطَلِقُ مُنْدَفِعًا في الغَسَقِ يَكونُ في الغالِبِ يُطارِدُ حَشَرَةً. إنَّ صَيْدَ حَشَرَةٍ صَغيرَةٍ طائِرَةٍ وبِخاصَّةٍ في شِبْهِ الظَّلامِ هو أَمْرٌ صَعْبٌ ولٰكِنَّ الخَفافيشَ تَسْتَطيعُهُ!

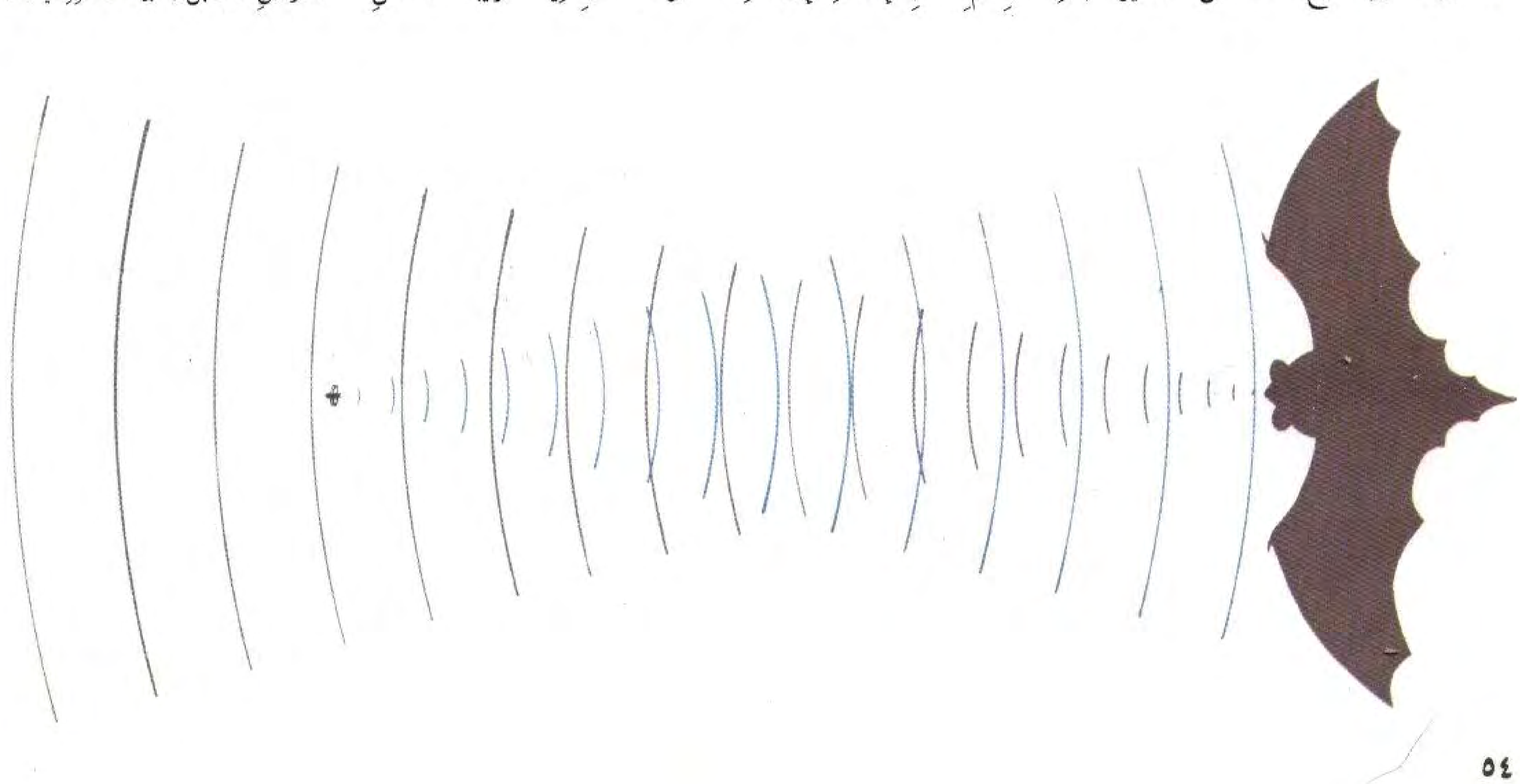
كَيْفَ تجدُ الخفافيشُ غِذاءَها وطَريقَها ؟

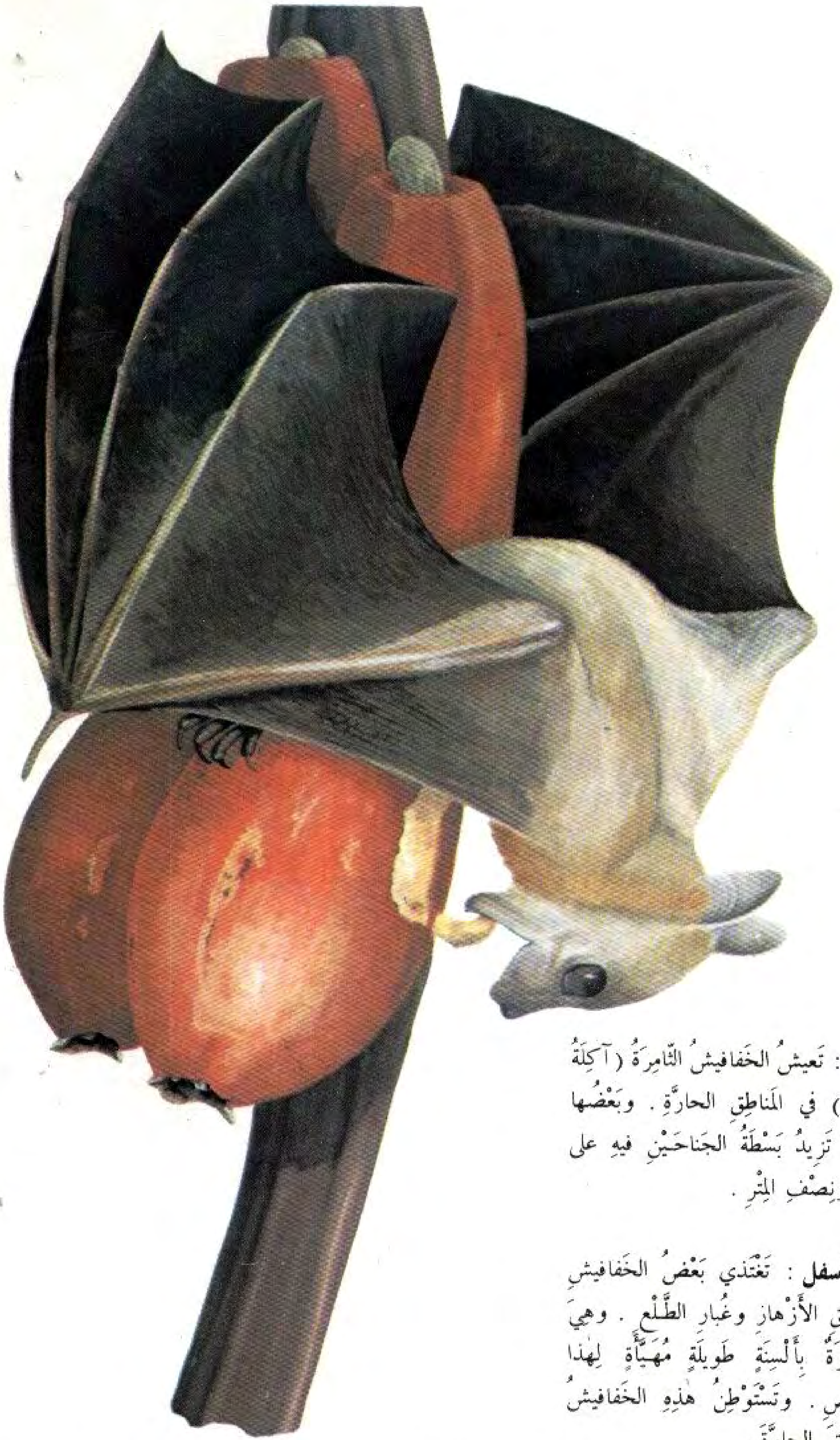
يَجدُ الخُفّاشُ طريقَهُ وغِذاءَهُ مُعْتَمِدًا على أُذُنَيْهِ أَكْثَرَ مِنْ عَيْنَيْهِ. فهُوَ يَبُثُّ تَموُّجاتٍ صَوتيَّةً عاليَةَ الذَّبْذَبَةِ تَرْتَدُّ إلَيْهِ عِنْدَما تَصْطَدِمُ بأَيَّةِ عَقَبَةٍ مُعْتَرِضَةٍ – تماماً كما تَرْتَدُّ إلَيْكَ الطّابَةُ عِنْدَما تَطَحُ مُرْتَدَّةً عنِ الجدارِ أو كالصَّدى الّذي يَرْتَدُّ إلَيْكَ عِنْدَما يَعْتَرِضُ صَوْتَكَ حاجزٌ. والخُفّاشُ يَسْتَخْدِمُ خاصَّةَ الصَّدى هذه في تَحَرُّكاتِهِ وصَيْدِهِ. فهُوَ في أثْناءِ طَيَرانِهِ يَبْعَثُ زَعَقاتٍ عاليَةَ الحِدَّةِ لا تَسْمَعُها أُذُنُ الإنسانِ. وتَنْطَلِقُ هذه الأَمْواجُ الصَّوتيَّةُ أمامَ الخُفّاشِ حتّى تَصْطَدِمَ بجِسْمٍ فتَرْتَدَّ إلَيْهِ، وتَتَلَقّى أُذُناهُ الصَّدى. ويَسْتَطيعُ الخُفّاشُ تَقْديرَ بُعْدِ الجِسْمِ المُعْتَرِضِ من طولِ الفَتْرَةِ الزَّمَنيَّةِ بَيْنَ الزَّعْقَةِ المُنْبَعِثَةِ والصَّدى المُرْتَدِّ. فالجِسْمُ الأَقْرَبُ يَرْتَدُّ عَنْهُ الصَّدى في فَتْرَةٍ أَقْصَرَ. وبالإضافَةِ إلى تَقْديرِ البُعْدِ فإنَّ الخُفّاشَ يَسْتَطيعُ تَمْييزَ شَكْلِ الجِسْمِ المُعْتَرِضِ من طَبيعَةِ الصَّدى المُرْتَدِّ. وهكذا فإنَّهُ يَنْدَفِعُ في إثْرِ حَشَرَةٍ مُتَحَرِّكَةٍ بَيْنَما يَتَحاشى الاصْطِدامَ بعَقَبَةٍ ثابِتَةٍ حتّى ولَوْ كانَتْ سِلْكًا رَفيعًا. حَقًّا لَقَدْ كانَتِ الخَفافيشُ سَبّاقَةً في اسْتِخْدامِ النِّظامِ الرّاداريِّ!

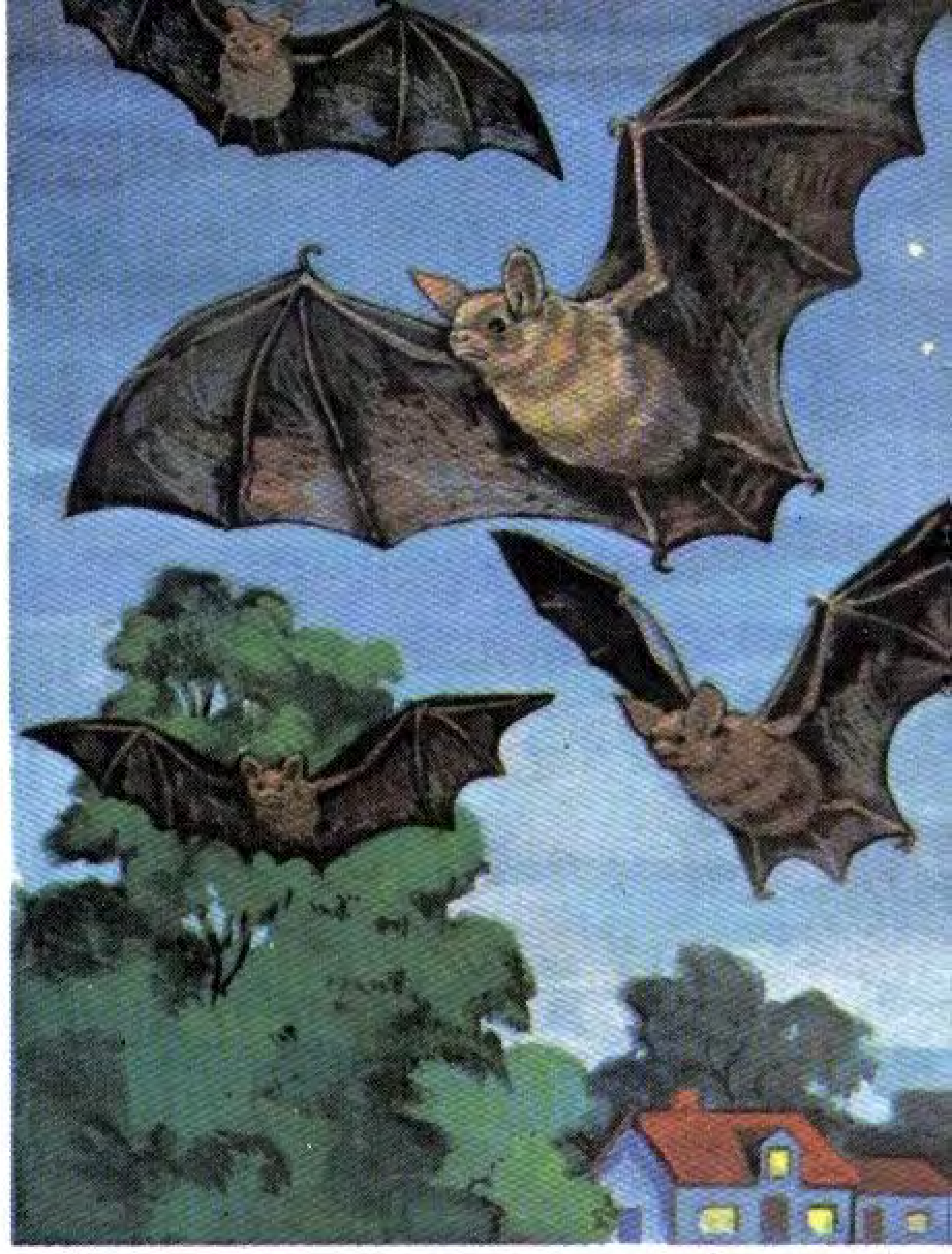
وبِسَبَبِ اعْتِمادِها البالِغِ على الصَّوْتِ والْتِقاطِ التَّموُّجاتِ الصَّدَويَّةِ المُرْتَدَّةِ فإنَّ الخَفافيشَ الحاشِرَةَ في مُعْظَمِها ذاتُ آذانٍ كَبيرَةٍ. وفي وُجوهِ بَعْضِها بالإضافَةِ إلى ذلِكَ نُتوءاتٌ جِلْديَّةٌ غَريبَةُ الشَّكْلِ

فوق: تَخْرُجُ مُعْظَمُ الخَفافيشِ لِلْبَحْثِ عنِ الغِذاءِ عِنْدَ الغَسَقِ، ويُمْكِنُ رُؤْيَتُها، كَأَجْسامٍ سَوْداءَ، مُنْدَفِعَةً في الجَوِّ. أمّا في النَّهارِ فإنَّها تَأْوي إلى الكُهوفِ والمَغاوِرِ والمَباني القَديمَةِ أوِ المَهْجورَةِ.

إلى أسفل: تَبْعَثُ الخَفافيشُ الحاشِرَةُ تَموُّجاتٍ صَوتيَّةً فَوْقَ سَمْعيَّةٍ عاليَةَ الحِدَّةِ. ويَلْتَقِطُ الخُفّاشُ الصَّدى المُرْتَدَّ عَنْ أيِّ شَيْءٍ يَعْتَرِضُها بأُذُنَيْهِ المُرْهَفَتَيْنِ، فيَتَمَيَّزُ لا بُعْدَ الجِسْمِ المُعْتَرِضِ فَقَط بَلْ وطَبيعَةَ شَكْلِهِ أيْضًا.







كَأَوْراقِ النَّباتِ تُساعِدُ في تَوْجيهِ الأَصْواتِ المُبْتَعِثَةِ .

أَمّا الخَفافيشُ الثّامِرَةُ (آكِلَةُ الثِّمارِ) فاعْتِمادُها على الصَّوْتِ والتَّمَوُّجاتِ الصَّدَوِيَّةِ أَقَلُّ . لِذا فإنَّ العَيْنَيْنِ فيها أَكْبَرُ والخَطْمَ أَطْوَلُ والأُذُنَيْنِ أَصْغَرُ ، والوَجْهُ إجْمالًا شَبيهٌ بِوَجْهِ الثَّعْلَبِ ، وهٰذا يُفَسِّرُ تَسْمِيَةَ بَعْضِ هذه الخَفافيشِ بالثَّعالِبِ الطَّيّارَةِ . وتَسْتَوْطِنُ الخَفافيشُ الثّامِرَةُ المَناطِقَ المَدارِيَّةَ حَيْثُ يَتوافَرُ الغِذاءُ . وهُنالِكَ نَوْعٌ أَوِ اثْنانِ مِنَ الخَفافيشِ الّتي تَغْتَذي بالرَّحيقِ وغُبارِ الطَّلْعِ ، وهٰذه الخَفافيشُ مُجَهَّزَةٌ بِأَلْسِنَةٍ طَويلَةٍ تَمُدُّها داخِلَ الأَزْهارِ الّتي تَتَفَتَّحُ لَيْلًا ـ حينَ تَخْرُجُ هٰذه الحَيَواناتُ في طَلَبِ الغِذاءِ .

فوق : تَعيشُ الخَفافيشُ الثّامِرَةُ (آكِلَةُ الثِّمَرِ) في المَناطِقِ الحارَّةِ . وبَعْضُها كَبيرٌ تَزيدُ بَسْطَةُ الجَناحَيْنِ فيهِ على مِتْرٍ ونِصْفِ المِتْرِ .

إلى أسفل : تَغْتَذي بَعْضُ الخَفافيشِ بِرَحيقِ الأَزْهارِ وغُبارِ الطَّلْعِ . وهِيَ مُجَهَّزَةٌ بِأَلْسِنَةٍ طَويلَةٍ مُهَيَّأَةٍ لِهٰذا الغَرَضِ . وتَسْتَوْطِنُ هٰذِهِ الخَفافيشُ المَناطِقَ الحارَّةَ .

وتَغْتَذي بِضْعُ أَنْواعٍ مِنَ الخَفافيشِ بالسَّمَكِ وتَتَغَذّى أُخْرى بالدَّمِ ، وتُعْرَفُ بِمَصّاصَةِ الدَّمِ . والخُفّاشُ مَصّاصُ الدَّمِ ذو أَسْنانٍ حادَّةٍ يَأْتي إلى حَيَوانٍ نائِمٍ فَيُحْدِثُ في جِسْمِهِ جُرْحًا صَغيرًا يَلْعَقُ مِنْهُ الدَّمَ النّازِفَ . ويَنْقُلُ هٰذا النَّوْعُ مِنَ الخَفافيشِ مَرَضًا فَظيعًا هو الكَلَبُ . ويَسْتَوْطِنُ هٰذا النَّوْعُ مِنَ الخَفافيشِ أَمريكا الوُسْطى والجَنوبِيَّةَ . والكَثيرُ مِمّا يُرْوى عنِ الخَفافيشِ مُبالَغٌ فيهِ ـ والحَقيقَةُ إنَّهُ لا مُوجِبَ لِلرَّهْبَةِ مِنَ الخَفافيشِ ، فهِيَ كائِناتٌ صَغيرَةٌ مُبْهِجَةٌ مِنَ اللَّبونَاتِ جَديرَةٌ باهْتِمامِنا .

الماء

البرك والغدران

تَتَكوَّنُ البِركُ والغُدْرانُ في مَناطِقَ مُنْبَسِطَةٍ رَطْبَةٍ تُغَذّيها بِالمِياهِ يَنابيعُ جَوْفِيَّةٌ أَوْ رَوافِدُ مَجْرًى مائِيٍّ قَريبٍ. ويَتَجمَّعُ الطِّينُ والطَّمْيُ في قاعِ البِرَكِ والمَناقِعِ المُتَكَوِّنَةِ فتُصْبِحُ بيئَةً مُلائِمَةً لِلْكَثيرِ مِنَ الكائِناتِ، نَباتاتٍ وحَيَواناتٍ.

وإذا ما تَسَنّى لَكَ يَوْمًا زِيارَةُ إحْدى هٰذه البِرَكِ فسَتُشاهِدُ فيها من أَنْواعِ النَّبْتِ والكائِناتِ الحَيَّةِ ما لَمْ تَعْهَدْهُ قَبْلًا. وَما عَلَيْكَ إِلّا أَنْ تَفْتَحَ عَيْنَيْكَ وأُذُنَيْكَ جَيِّدًا! فهٰذه نَبَاتاتٌ عَديمَةُ الوَرَقِ والزَّهْرِ. وهٰذهِ نَبَتاتٌ دَقيقَةُ الأَوْراقِ طَويلَتُها، وتِلْكَ حَشَراتٌ تُدَوِّمُ فَوْقَ الماءِ أو ضِفْدِعٌ تَقْفِزُ مِنَ السَّمارِ والأَسَلِ المُجاوِرِ إِلَيْهِ. وذاكَ رَفيفُ الطُّيورِ المائِيَّةِ يَمْتَزِجُ بِحَفيفِ الأَشْجارِ المُجاوِرَةِ. وقد تَحْظى بِرُؤْيَةِ بَعْضِ الأَسْماكِ تَقْتَرِبُ من سَطْحِ الماءِ ثُمَّ تَنْطَلِقُ غائِصَةً بَعيدًا عن مَوْقِعِكَ.

والصَّفْصافُ هو مِنَ الأَشْجارِ الَّتي تَأْلَفُ الماءَ وتُجاوِرُ البِرَكَ والغُدْرانَ. وأَوْراقُ الصَّفْصافِ طَويلَةٌ ضَيِّقَةٌ والأَغْصانُ تَتَدَلّى حَتّى تَكادَ تُلامِسُ الماءَ. ومن أَنْواعِ الصَّفْصافِ ضَرْبٌ يُعْرَفُ بِصَفْصافِ

السَّلالينَ تُصْنَعُ مِنْهُ السِّلالُ. ويُزْرَعُ نَوْعٌ آخَرُ من الصَّفْصافِ لِلْحُصولِ على خشَبِهِ الأَبْيَضِ الَّذي يُسْتَخْدَمُ في صُنْعِ الأَطْرافِ الصِّناعِيَّةِ ومَضارِبِ الكريكِيت والصَّناديقِ.

وكَما تَلْحَظُ فإنَّ بَعْضَ نَبْتِ البِرَكِ يَنْمو في ضِفافِها الرَّطْبَةِ كالبَرْدي والسَّمارِ وبَعْضَهُ يَنْمو وَسَطَ الماءِ في المَناطِقِ الضَّحْلَةِ كزَنْبَقِ الماءِ (النَّيْلوفَر) والسَّهْمِيَّةِ.

والقادِمُ نَحْوَ البِرْكَةِ أوِ الغَديرِ تُواجِهُهُ أَوَّلًا نَباتاتُ الضِّفافِ الرَّطْبَةُ كإكْليلِيَّةِ المُروجِ البَيْضاءِ الزَّهْرِ (ويُسَمّيها بَعْضُهُمْ الإكْليلَ الأَبْيَضَ لِذلك) أو كالسَّنفِيَّةِ ذاتِ الأَزْهارِ السُّنْبُلِيَّةِ الأُرْجُوانِيَّةِ الطَّويلَةِ. إنَّ في هٰذه السَّنابِلِ بُزورًا ذاتَ شُعَيْراتٍ بَيْضاءَ حَريرِيَّةٍ تُساعِدُها على الاِنْتِشارِ مَعَ الرّيحِ إلى مَواقِعَ جَديدَةٍ غَيْرِ مُكْتَظَّةٍ بِالنَّوْعِ نَفْسِهِ. ومُعْظَمُ النَّبْتِ في هٰذا النِّطاقِ طَويلُ الأَوْراقِ مُفَلْطَحُها كَنَباتاتِ الفَصيلَةِ السُّعْدِيَّةِ الَّتي مِنْها السَّمارُ أو الدِّيْسُ. وقد تَرْتَفِعُ ساقُ السَّمارِ إلى حَوالى المِتْرِ ويَبْلُغُ عَرْضُ الأَوْراقِ النَّصْلِيَّةِ نَحْوَ السَّنْتيمِتْرِ. وقدِ اسْتُعْمِلَ السَّمارُ مُنْذُ القِدَمِ في صُنْعِ الحُصُرِ والسِّلالِ.

تَسْتَقْطِبُ البِرَكُ والغُدْرانُ اهْتِمامَ عُلَماءِ الطَّبيعَةِ بِحَيْثُ إنَّ بَعْضَهُمْ يُكَرِّسُ كُلَّ وَقْتِهِ لِدِراسَتِها. فَمِنَ القِرِلّى على ضِفافِها إلى القَوْقَعِ الزّاحِفِ في أَعْماقِها هُنالِكَ فَيْضٌ هائِلٌ مِنَ الكائِناتِ الغَريبَةِ الَّتي هي جَديرَةٌ بِالدَّرْسِ والمُلاحَظَةِ.

وفي جَوانِبِ البِرْكَةِ وحَوافِّها سَيَجْلِبُ اهْتِمامَكَ آذَرْيونُ الماءِ ، من فَصيلَةِ الحَوْذانِيّاتِ ، بِأَزْهارِهِ الصُّفرِ الكَبيرَةِ الفِنْجانِيَّةِ الشَّكْلِ . وقد تَحْظى بِرُؤْيَةِ بَعْضِ السَّوْسَنِيّاتِ وبخاصَّةٍ الأَصْفَرِ مِنْها المَعْروفِ بالسَّوْسَنِ المُذَهَّبِ بِأَوْراقِهِ السَّيْفِيَّةِ الشَّكْلِ وتُوَيْجِيّاتِ (بَتَلاتِ) أَزْهارِهِ المُدَلّاةِ المُتَرَجِّحَةِ مَعَ النَّسيمِ كَالأَعْلامِ . وقد تَلْحَظُ على مَقْرُبَةٍ مِنْها نَباتاتٍ أَقْصَرَ كَثيرًا مِن أَمْثالِ أُذُنِ الفَأْرِ وَقُرَّةِ العَيْنِ أوِ الجُرْفِ بأَزْهارِها الزَّرْقاءِ البَديعَةِ الصَّغيرَةِ .

وهنالِكَ نَباتاتٌ تَنْمو داخِلَ الماءِ في أَجْزاءِ البِرْكَةِ الضَحْلَةِ . وهٰذِهِ النَّباتاتُ طَويلَةُ السّوقِ في الغالِبِ . ومن أَشْهَرِها القَصَبُ الشّائِعُ أوِ الغابُ (منَ الفَصيلَةِ النَّجيلِيَّةِ) بِأَزْهارِهِ الرِّيشِيَّةِ الفِضِّيَّةِ الشَّبيهَةِ بِفِرْشاةِ الدِّهانِ . وقد يَبْلُغُ ارْتِفاعُ بَعْضِ أَنْواعِ القَصَبِ مِتْرَيْنِ أَوْ ثَلاثَةَ أَمْتارٍ ويَسْتَخْدِمونَ بَعْضَهُ في صُنْعِ المَكانِسِ والسِّلالِ . ومن أَشْباهِ القَصَبِ نَباتُ التِّيفا (ويُسَمّى البوطَ في بَعْضِ أَنْحاءِ العالَمِ العَرَبِيِّ) ذو الأَزْهارِ البُنِّيَّةِ المُخْمَلِيَّةِ النَّقانِقِيَّةِ الشَّكْلِ فَوْقَ سوقِها الصُّلْبَةِ المُقاوِمَةِ لِلاِنْثِناءِ .

هٰذه هي بَعْضُ أَنْواعِ النَّباتِ الّتي تَجِدُها نامِيَةً في البِرَكِ والغُدْرانِ والمَناقِعِ وحَوالَيْها .

ولَعلَّ من أَجْمَلِ النَّباتاتِ المائِيَّةِ الَّتي نَراها في البِركِ (وأَحْيانًا في الحَدائِقِ) الزَّنابقُ المائِيَّةُ، المَعْروفَةُ بالنَّيلوفَرِ أو البَشْنين، بأَوْراقِها المُسْتَديرَةِ الطّافِيَةِ وأَزْهارِها الصَّفْراءِ العَطِرَةِ الجَميلَةِ، بَيْنَما تَنْغَرِزُ الجُذورُ في طينِ القاعِ القَريبِ. أَمّا كَفُّ السَّبْعِ وهو أَيْضًا منَ النَّباتاتِ المائِيَّةِ من نَوْعِ الحَوْذانِيّاتِ فلَهُ نَوْعانِ منَ الوَرَقِ - نَوْعٌ رَفيعٌ ضَيِّقٌ تَحْتَ الماءِ وآخَرُ مُسْتَديرٌ مُسَطَّحٌ يَطْفو على السَّطْحِ. ويُشْبِهُ كَفَّ السَّبْعِ في اخْتِلافِ نَوْعِ الأَوْراقِ نَباتٌ مائِيٌّ آخَرُ يُدْعى السَّهْمِيَّةَ - نِسْبَةً إلى شَكْلِ الأَوْراقِ الَّتي تَنْمو فَوْقَ سَطْحِ الماءِ.

وقد تَلْحَظُ فَوْقَ السَّطْحِ في بَعْضِ أَجْزاءِ البِرْكَةِ طَبَقَةً خَضْراءَ منَ النَّبْتِ الدَّقيقِ الطّافي. إنَّهُ عَدَسُ الماءِ أو طُحْلُبُ البَطِّ كَما يُسَمّيهِ بَعْضُهُمْ. والواحِدَةُ من هٰذا النَّبْتِ صَفيحَةٌ مُفَلْطَحَةٌ عَرْضُها حَوالى نِصْفِ سَنْتيمِتْرٍ تَتَدَلّى مِنْها جُذورٌ قَصيرَةٌ تَبْقى مُعَلَّقَةً في الماءِ. وأَحْيانًا يُغَطّي عَدَسُ الماءِ البِرْكَةَ أو جُزْءًا مِنْها بِكَثافَةٍ حَتّى لَتَبْدُو أَرْضًا يابِسَةً - فإنْ حاوَلَ أَحَدٌ المَشْيَ فَوْقَها كانَتِ المُفاجَأَةُ المُزْعِجَةُ بانْتِظارِهِ!

يَعيشُ الجُرَذُ البُنِّيُّ على مَقْرُبَةٍ مِنَ الجَداوِلِ والغُدْرانِ صَيْفًا . وهُوَ قَريبُ الشَّبَهِ مِن فَأْرِ الماءِ ذِي الأُذُنَيْنِ الأَصْغَرِ والرَّأْسِ الأَقَلِّ اسْتِدْقاقًا .

كَثيرٌ مِنَ الطُّيورِ تَجِدُ الغُدْرانَ والبِرَكَ مَكانَ عَيْشٍ مُلائِمًا . وقَد يوجَدُ بَعْضُها كالغَطّاسِ الصَّغيرِ ودَجاجَةِ الماءِ في الغُدْرانِ الصَّغيرَةِ . أَمّا الطَّيْرُ الكِبارُ كالبَلَشونِ والوَزِّ فَتُفَضِّلُ البِرَكَ الشّاسِعَةَ أَوِ البُحَيْراتِ .

بَطَّةٌ بَرِّيَّةٌ (بُرْكَةٌ)

وتَزْخَرُ تَجَمُّعاتُ نَباتاتِ البِرَكِ بِالطُّيورِ واللَّبوناتِ والعَديدِ مِنَ الحَيَواناتِ الأُخْرى . وفَأْرُ الماءِ يَغْتَذي بِالنَّبْتِ وهو مِنَ اللَّبوناتِ الَّتي تَسْتَوْطِنُ ضِفافَ الغُدْرانِ والجَداوِلِ ويَحْفِرُ له جُحوراً في جَنَباتِها . وَفَأْرُ الماءِ لَيْسَ مِنَ الجُرْذانِ فِعْلًا ولو أَنَّهُ يُشْبِهُ بَعْضَها . فهُوَ يَتَمَيَّزُ عَنِ الجُرْذانِ بِخَطْمِهِ الأَقَلِّ اسْتِدْقاقًا وأُذُنَيْهِ الأَصْغَرِ حَجْمًا . ويَبْلُغُ طولُ فَأْرِ الماءِ التّامِّ النُّموِّ ما بَيْنَ سِتَّةَ عَشَرَ واثْنَيْنِ وعِشْرينَ سَنتيمِتْرًا دونَ الذَّيْلِ .

ويَعيشُ العَديدُ مِنَ الطُّيورِ بَيْنَ القَصَبِ والسَّمارِ وغَيْرِها مِنَ النَّبْتِ المُتَكاثِفِ ، ومن حينٍ لِآخَرَ تَنْطَلِقُ هٰذه الطُّيورُ إلى الماءِ . من هذه الطُّيورِ يَسْهُلُ عَلَيْكَ تَمْييزُ الغُرَّةِ الصَّلْعاءِ بِكِسائِها الرّيشِيِّ الأَسْوَدِ ومِنْقارِها وجَبْهَتِها الأَبْيَضَيْنِ وهيَ مِن رُتْبَةِ طِوالِ السّاقِ والفَصيلَةِ التِّفْلِقِيَّةِ . وتَنْتَمي دَجاجَةُ الماءِ إلى ذاتِ الرُّتْبَةِ والفَصيلَةِ ، وهي أَصْغَرُ حَجْمًا وتَتَمَيَّزُ بِمِنْقارِها وجَبْهَتِها الأَحْمَرَيْنِ . وتَبْني الغُرَّةُ ودَجاجَةُ الماءِ كِلاهُما أَعْشاشًا من وَرَقِ النَّبْتِ بَيْنَ أَحْواضِ السَّمارِ تَضَعُ فيها بَيْضًا شاحِبَ الصُّفْرَةِ ذا بُقَعٍ سُمْرٍ قاتِمَةٍ .

ومن طُيورِ الغُدْرانِ والجَداوِلِ أَيْضًا الغَطّاسُ الصَّغيرُ وهُوَ مِن كَفِّيّاتِ الأَقْدامِ قادِرٌ على السِّباحَةِ فَوْقَ الماءِ وتَحْتَهُ والغَوْصِ دونَ إِثارَةِ الماءِ أو تَرْشاشِهِ .

ومِنْ طُيورِ البِرَكِ الكَبيرَةِ البَلَشونُ ، وهو طائِرٌ

غُرَّةٌ

تَمٌّ أَخْرَسُ

وَزَّةٌ عِراقِيَّةٌ سَوْداءُ

إِوَزَّةٌ أَمريكيَّةٌ جَنوبِيَّةٌ

دَجاجَةُ الماءِ

جميلٌ من رُتْبَةِ طِوالِ السّاقِ ، بِحَجْمِ الدَّجاجَةِ ، ذو عُنُقٍ ومِنْقارٍ طَويلَيْنِ . ويَسْتَطيعُ البَلَشونُ الوُقوفَ في الماءِ الضَّحْلِ ، دونَ حَراكٍ ودونَ أن يَبْتَلَّ كِساؤُهُ الرّيشِيُّ ، ناظِرًا إلى الماءِ (ولَعَلَّ ذٰلِكَ يُفَسِّرُ سَبَبَ تَسْمِيَتِهِ بمالِكِ الحَزينِ) . وفَجْأَةً يَنْقَضُّ مِنْقارُهُ الطَّويلُ نَحْوَ الماءِ ويَصْعَدُ مُمْسِكًا بِضِفْدَعٍ أو سَمَكَةٍ يَلْتَهِمُها . وقد تَزورُ الغَديرَ طُيورُ البَطِّ البَرِّيِّ وقد تَصْحَبُها في مَوْسِمِ الرَّبيعِ والصَّيْفِ فِراخُها . ويَتَمَيَّزُ ذَكَرُ البَطِّ البَرِّيِّ بريشٍ أَخْضَرَ صَقيلٍ يُغَطّي الرَّأْسَ وطَوْقٍ أَبْيَضَ يَلُفُّ العُنُقَ وعلى كُلِّ جَناحٍ بُقْعَةٌ أُرْجُوانِيَّةٌ صَغيرَةٌ . أمّا الأُنْثى فأَصْغَرُ حَجْمًا وكِساؤُها الرّيشِيُّ بُنِّيٌّ فيما عَدا بُقْعَتَيِ الجَناحِ الأُرْجُوانِيَّتَيْنِ .

وإذا كانَتِ البِرْكَةُ كَبيرَةً فقَدْ تَجِدُ فيها وَزَّةً عِراقِيَّةً أو اثْنَتَيْنِ ، وهٰذه تَغْتَذي بالعُشْبِ المائِيِّ بالإضافَةِ إلى ما تَسْتَطيعُ اصْطِيادَهُ من سَمَكٍ وحَشَراتٍ . وذَكَرُ الوَزِّ وأُنْثاهُ شَبيهانِ بحَيْثُ يَتَعَذَّرُ تَمْييزُهُما .

ولَنْ تَغيبَ عن بيئَةِ البِرَكِ الحَشَراتُ المائِيَّةُ . فالسُّرْمانُ (الرَّعّاشُ) ، بأَنْواعِهِ المُخْتَلِفَةِ الرُّباعِيَّةِ الجَناحِ والجِسْمِ الرَّفيعِ الطَّويلِ• في الغالِبِ ، جَديرٌ بالمُلاحَظَةِ . يَجْثُمُ السُّرْمانُ على النَّبَتاتِ المائِيَّةِ في البِرْكَةِ أو حَوْلَها ، وقد يُرى يُنَظِّفُ عَيْنَيْهِ الكَبيرَتَيْنِ برِجْلَيْهِ ، ثُمَّ يَنْطَلِقُ مُنْدَفِعًا في طَيَرانِهِ هادِفًا أو غيرَ هادِفٍ .

وأَحْيانًا تُحَوِّمُ الحَشَرَةُ فَوْقَ سَطْحِ الماءِ غامِرَةً مُؤَخَّرَتَها فيهِ . إنَّها أُنْثى السُّرْمانِ تَضَعُ بُيوضَها في الماءِ . وحينَ تَفْقِسُ هٰذِهِ البُيوضُ تَعيشُ اليَرَقاناتُ الحَواري في الماءِ . وقَلَّما تَخْلو البِرَكُ من أَرْتالِ البَعوضِ وأَزيزِها ، وهي أَيْضًا تَضَعُ بُيوضَها في الماءِ فتَطْفو كالرَّمَثِ . وقد تُصادِفُ ضَرْبًا مِنَ الحَشَراتِ الرَّشيقَةِ المَعْروفَةِ بذُبابَةِ أَيّارَ وهي حَشَراتٌ تَعيشُ يَرَقاناتُها سَنَتَيْنِ أو أَكْثَرَ ، أمّا هِيَ فلا تَعيشُ سِوى بِضْعِ ساعاتٍ تَتَزاوَجُ فيها وتَبيضُ .

ومن حَشَراتِ البِرَكِ الطَّريفَةِ حَشَرَةٌ صَغيرَةٌ تُرى تَرْكُضُ على سَطْحِ الماءِ دونَ أن تَبْتَلَّ أَقْدامُها الطَّويلَةُ . إنَّها قَمَصُ البِرَكِ وهي لِخِفَّةِ وَزْنِها يَنْثَني سَطْحُ الماءِ تَحْتَ أَقْدامِها دونَ أن تَنْغَمِرَ فيهِ .

إلى أسفل: هٰذه سِلْسِلَةٌ غِذائِيَّةٌ - النَّباتاتُ المِجْهَرِيَّةُ يَأْكُلُها القُرَيْدِسُ (الإِرْبيانُ)، وهٰذا بِدَوْرِهِ قَدْ تَأْكُلُهُ الأَسْماكُ، وتَنْتَهي السِّلْسِلَةُ بِالبَلَشونِ يَأْكُلُ الأَسْماكَ.

إلى اليسار: صورَةٌ مُكَبَّرَةٌ لِمَنْظَرِ العَوالِقِ (الأَحْياءِ المُعَلَّقَةِ) في المِياهِ العَذْبَةِ. هٰذه النَّباتاتُ والحَيَواناتُ الدَّقيقَةُ تَعيشُ في مِياهِ البِرَكِ، ويَلْزَمُكَ مِجْهَرٌ (مِكْروسْكوبٌ) لِرُؤْيَتِها.

السَّلاسِلُ الغِذائِيَّةُ

يَنْمو في البِرَكِ نَبْتٌ كَثيرٌ. بَعْضُ هٰذا النَّبْتِ كَبيرٌ كِبَرَ النَّباتاتِ حَوْلَها وبَعْضُهُ صَغيرٌ لا يُمْكِنُ رُؤْيَتُهُ إِلّا بِالمِجْهَرِ. وجَميعُ هٰذه النَّباتاتِ تَصْنَعُ غِذاءَها بِنَفْسِها. لٰكِنَّ الحَيَواناتِ لا تَسْتَطيعُ ذٰلِكَ، وهٰكَذا فَإِنَّ بَعْضَها يَغْتَذي بِالنَّباتاتِ ويَعْتَمِدُ عَلَيْها في مَعيشَتِهِ. والآلافُ من حَيَواناتِ البِرَكِ هِيَ مِنَ العاشِباتِ (آكِلاتِ النَّباتِ والعُشْبِ). والحَيَواناتُ العاشِبَةُ بِدَوْرِها تَغْدو غِذاءً لِلْحَيَواناتِ اللّاحِمَةِ (آكِلَةِ اللُّحومِ). فَفي البِرْكَةِ مَثَلًا يَأْكُلُ القُرَيْدِسُ صِغارَ النَّبْتِ وهو بِدَوْرِهِ قد تَلْتَهِمُهُ سَمَكَةٌ والسَّمَكَةُ قد تَنْتَهي فَريسَةً لِلْبَلَشونِ. وهٰكَذا تُشَكِّلُ الحَلَقاتُ المُؤَلَّفَةُ من النَّبْتِ - القُرَيْدِسِ، السَّمَكَةِ - البَلَشونِ سِلْسِلَةً غِذائِيَّةً.

والواقِعُ إِنَّ كُلَّ شَيْءٍ في البِرْكَةِ أو الغَديرِ هُوَ حَلْقَةٌ في سِلْسِلَةٍ غِذائِيَّةٍ. ويُمْكِنُكَ اكْتِشافُ الكَثيرِ من هٰذه الحَلَقاتِ وعَنْها فيما لو تَزَوَّدْتَ بِشَبَكَةِ غَرْفٍ وبِضْعِ مَرْطَباناتٍ وقَصَدْتَ واحِدَةً من هٰذه البِرَكِ. اِسْتَخْدِمْ شَبَكَةَ الغَرْفِ بِعِنايَةٍ حَتّى لا تُعَكِّرَ الماءَ سَريعًا فَتَتَعَسَّرَ مُهِمَّتُكَ. اِبْدَأْ بِالغَرْفِ مِنَ السَّطْحِ ثُمَّ زِدْ عُمْقَ الغَرْفِ تَدْريجًا جاعِلًا شَبَكَتَكَ تَغْرِفُ بَيْنَ نَبَاتِ السَّمارِ والقَصَبِ. بَعْدَ كُلِّ غَرْفَةٍ اقْلِبْ شَبَكَتَكَ في طاسٍ أو مَرْطَبانٍ لِتَجْمَعَ ما غَرَفْتَ. ثُمَّ ابْدَأْ بِغَرْفِ ما تَسْتَطيعُ من وَحَلِ القاعِ واجْمَعْ أَيْضًا ما تَسْتَصْفيهِ شَبَكَتُكَ مِنْهُ. عِنْدَ تَجْميعِ حَصيلَةِ

الغَرْفِ ، عَلَيْكَ أَلّا تَجْمَعَ الحَيَوانات العاشِبَةَ واللّاحِمَةَ في المَرْطَبانِ نَفْسِهِ . كَذٰلِكَ لا تَتْرُكْ أَحْياءَ البِرَكِ الّتي جَمَعْتَها في المَرْطَباناتِ طَويلًا بَلِ انْقُلْها إلى مَماهَةٍ (مَرْبًى مائِيٍّ) لِيَتَسَنّى لَكَ مُراقَبَتُها ودَرْسُها على مَهْلٍ .

إذا توافَرَ لَكَ مِجْهَرٌ فَافْحَصْ عَيِّناتٍ من ماءِ البِرْكَةِ الّذي حَمَلْتَهُ في مَرْطَباناتِكَ عَلَّكَ تَرى بَعْضَ النَّباتاتِ الدَّقيقَةِ الّتي تَبْدَأُ بِها السَّلاسِلُ الغِذائِيَّةُ . إنَّ بَعْضَ النَّبَتاتِ الأَدَقِّ جَميلَةٌ جِدًّا ، فَهِيَ خَضْراءُ زاهِيَةٌ مُدَبَّبَةُ الطَّرَفَيْنِ مُقَوَّسَةٌ . وبَعْضُها عَصَوِيُّ الشَّكْلِ أو نَجْمِيٌّ . ومن دَقائِقِ النَّبْتِ المِجْهَرِيَّةِ ما لَهُ شَعْرَتانِ في طَرَفِهِ يُحَرِّكُهُما فَيَتَنَقَّلُ بِهِما في مِياهِ البِرْكَةِ . وقَدْ تَرى نَبْتًا كُرَوِيَّ الشَّكْلِ يَتَدَحْرَجُ تَحْتَ المِجْهَرِ - إنَّهُ مَجْموعَةٌ مِنَ النَّبَتاتِ تَعيشُ مَعًا ولَيْسَ نَباتًا واحِدًا . ولَعَلَّكَ تَجِدُ أَيْضًا نَبَتاتٍ خَيْطِيَّةً دَقيقَةً تَبْدو تَحْتَ المِجْهَرِ وكَأَنَّها صَناديقُ مُتَطاوِلَةٌ مُتَّصِلَةٌ ، بِداخِلِ كُلِّ صُنْدوقٍ مِنْها لَوْلَبٌ أَخْضَرُ . إنَّ المَوْقِعَ الّذي جَمَعْتَ مِنْهُ هٰذا النَّباتَ كانَ في الغالِبِ يَحْوي الكَثيرَ مِنْهُ بِحَيْثُ تَبْدو مِنْطَقَةُ وُجودِهِ حَصيرَةً خَضْراءَ داكِنَةً وَسَطَ الماءِ . هٰذا النَّباتُ هو نَوْعٌ من **طَحالِبِ** المِياهِ العَذْبَةِ اسْمُهُ **اللَّوْلَبِيَّةُ** . وهُوَ من أَهَمِّ النَّبْتِ في البِرَكِ والغُدْرانِ لِما يُزَوِّدُها بِهِ من مَوادَّ غِذائِيَّةٍ أَساسِيَّةٍ .

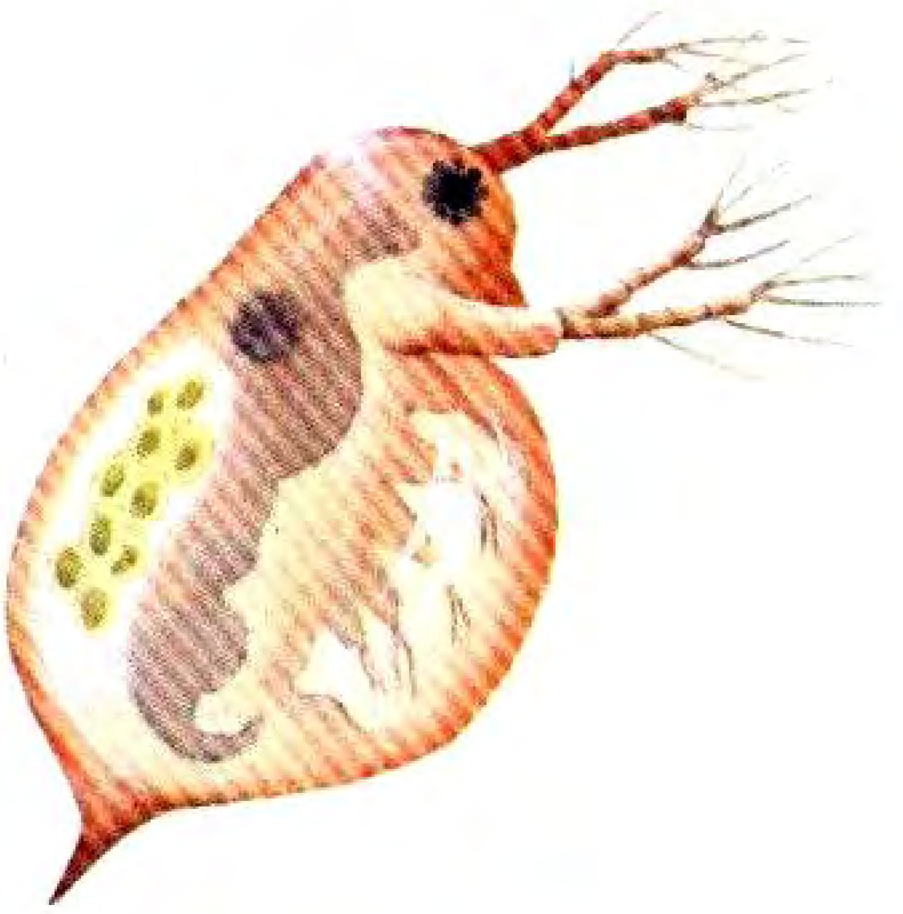
نَباتاتُ البِرَكِ الأكْبَرُ

لَيسَتْ كُلُّ النَّباتاتِ الَّتي تَنْمو تَحْتَ سَطْحِ الماءِ في البِرَكِ صَغيرَةً ، فبَعْضُها كَعُشْبَةِ البِرَكِ الكَنَديَّةِ كَبيرَةٌ . ومِثْلُها أيْضًا العُشْبَةُ القَرْنيَّةُ ، وهذه تَنْمو وتُزْهِرُ تَحْتَ سَطْحِ الماءِ . ومن نَبَتاتِ البِرَكِ الغَريبَةِ العُشْبَةُ الحُوَيْصِليَّةُ . فأوْراقُ هذِهِ النَّبْتَةِ شَعْرِيَّةٌ ، على الكَثيرِ مِنْها كُرَيّاتٌ جَوْفاءُ تُسَمّى حُوَيْصِلاتٍ . وفي طَرَفِ كُلِّ حُوَيْصِلَةٍ بُوَيْبٌ شَرَكيٌّ حَوْلَهُ بِضْعُ شُعَيْراتٍ . فإذا لامَسَ أحَدُ الحَيَواناتِ الدَّقيقَةِ كَبُرْغوثِ الماءِ إحْدى هذه الشُّعَيْراتِ انْفَتَحَ البُوَيْبُ وانْدَفَقَ الماءُ إلى الحُوَيْصِلَةِ ساحِبًا بُرْغوثَ الماءِ مَعَهُ فيَنْقَفِلُ البُوَيْبُ . وبَعْدَ فَتْرَةٍ يَموتُ الحَيَوانُ وتَنْحَلُّ أجْزاؤُهُ الرِّخْوَةُ فيَغْتَذي بِها النَّباتُ .

حَيَواناتُ البِرَكِ الدَّقيقَةُ

تُحَوِّمُ فيما بَيْنَ النَّبَتاتِ الدَّقيقَةِ في البِرَكِ الحَيَواناتُ الدَّقيقَةُ الَّتي تَغْتَذي بِها . وفي مَرْطَبانٍ مِن ماءِ البِرَكِ لا بُدَّ وأنْ تَجِدَ الكَثيرَ من هذه الكائِناتِ الصَّغيرَةِ جدًّا . وقد تَرى بَعْضَها كَبُرْغوثِ الماءِ بالعَيْنِ المُجَرَّدَةِ تَدورُ في أرْجاءِ المَرْطَبانِ . إنَّ هذه الحَيَواناتِ القِشْرِيَّةَ وَحيدَةُ العَيْنِ وهي تَسْبَحُ في الماءِ والجِسْمُ قائِمٌ . وإذا تَسَنّى لَكَ فَحْصُها تَحْتَ المِجْهَرِ فسَتَرى

فوق : العُشْبَةُ الحُوَيْصِليَّةُ من نَبْتِ البِرَكِ . وهيَ تَتَصَيَّدُ بَراغيثَ الماءِ بحُوَيْصلاتِها . وتُبيِّنُ الدّائِرَةُ المُكَبَّرَةُ شَكْلَ الحُوَيْصِلاتِ الَّتي تَحْتَبِسُ البَراغيثَ المُنْدَفِعَةَ معَ الماءِ عِنْدَ انْفِتاحِ البُوَيْبِ .



إلى اليمين : بُرْغوثُ الماءِ كائِنٌ دَقيقٌ تَكادُ لا تَتَبيَّنُهُ بالعَيْنِ المُجَرَّدَةِ ، وهو يَتَواجَدُ بِكَثْرَةٍ في مِياهِ البِرَكِ .

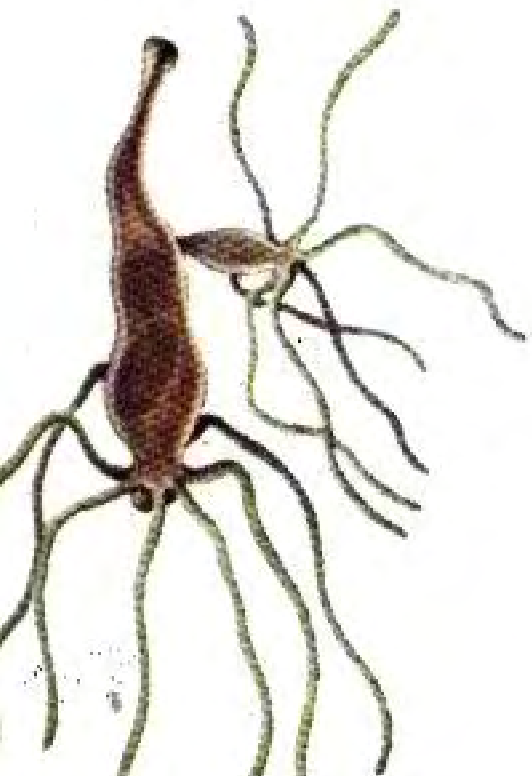
إلى أسفل : كائِناتٌ غَريبَةٌ توجَدُ على نَباتاتِ البِرَكِ وتُعْرَفُ بالحَيَواناتِ الطُّحْلُبِيَّةِ . في الخَريفِ تُنْتِجُ هذه الكائِناتُ كَبْسولاتٍ بُنِّيَّةً داكِنَةً ، تُسَمّى بُرَيْعِماتٍ ، تَتَفَتَّحُ في الرَّبيعِ وتَبْدَأُ مُسْتَوْطَناتٍ جَديدَةً .

الأَرْجُلَ المُنْشَعِبَةَ الَّتي يَسْتَصْفي بها الحَيَوانُ طَعامَهُ من ماءِ البِرْكَةِ. وإذا دَقَّقْتَ النَّظَرَ فلَعَلَّكَ تَلْحَظُ قَلْبَ البُرْغوثِ يَنْبِضُ. تَضَعُ بُرْغوثَةُ الماءِ بُيوضَها في الصَّيْفِ تَحْتَ فَجْوَةٍ في غِلافِها القِشْرِيِّ تُسَمّى كيسَ الحُضْنَةِ. وفي مَدى يَوْمٍ أو يَوْمَيْنِ تَفْقِسُ البَراغيثُ المائِيَّةُ الصَّغيرَةُ وتَنْطَلِقُ إلى الماءِ. أمّا في الشِّتاءِ فتَغْلُظُ جُدْرانُ كيسِ الحُضْنَةِ وتَبْقى البُيوضُ فيهِ وكَأَنَّها في شِبْهِ صُنْدوقٍ يَطْفو على الماءِ. وتَبْقى البُيوضُ في كيسِها حَتّى يَدْفَأَ الماءُ في الرَّبيعِ فتَفْقِسُ وتُغادِرُهُ.

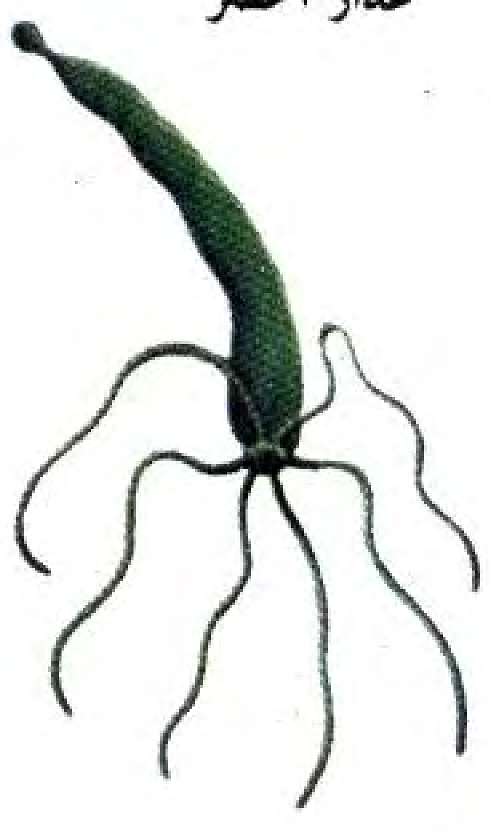
ومن حَيَواناتِ البِرَكِ الدَّقيقَةِ أَيْضًا السَّيكلوبْس، وهو إجّاصِيُّ الشَّكْلِ ذو عَيْنٍ أُحادِيَّةٍ سَوْداءَ في وَسَطِ رَأْسِهِ. ولَعَلَّكَ تَرى بَعْضَ هٰذه الحَيَواناتِ وفي جانِبَيْها أَكْياسُ البَيْضِ مُعَلَّقَةً قُرْبَ الذَّنَبِ.

وقد تَبْدو لَكَ تَحْتَ المِجْهَرِ بَعْضُ الحَيَواناتِ الدَّقيقَةِ الدولابِيَّةِ المَعْروفَةِ بالدَّوّاراتِ. والدولابانِ اللَّذانِ يَبْدو وكَأَنَّهما يَبْرُمانِ فَوْقَ جِسْمِ الدَّوّارَةِ هُما في الحَقيقَةِ حَلَقَتانِ مِنَ الشُّعَيْراتِ السَّريعَةِ النَّبَضانِ. وهي بِنَبَضانِها تُحَرِّكُ الماءَ نَحْوَ الدَّوّارَةِ لاجْتِذابِ الغِذاءِ. والدَّوّارَةُ، على صِغَرِها، أَكْبَرُ بِكَثيرٍ منَ العَديدِ من حَيَواناتِ البِرَكِ الأُخْرى.

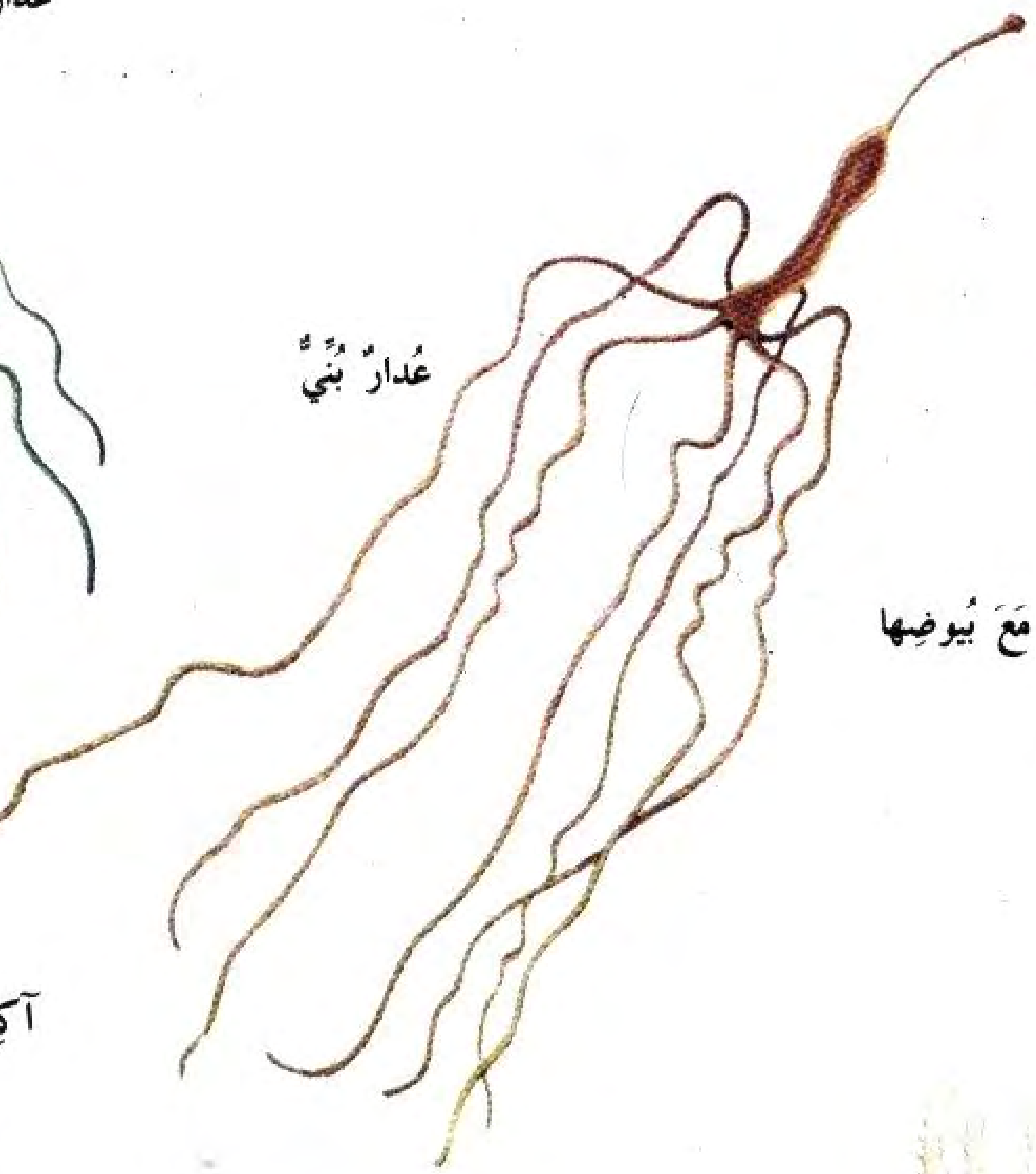
وقد تَجِدُ خِلالَ فَحْصِكَ المِجْهَرِيِّ لِماءِ البِرَكِ حَيَوانًا دَقيقًا نَعْلِيَّ الشَّكْلِ إن اصْطَدَمَ بِعائِقٍ تَراجَعَ قَليلًا ثُمَّ يَعودُ مُنْدَفِعًا في اتِّجاهٍ جَديدٍ. إنَّهُ البَراميسْيوم، وهو حَيَوانٌ أُحادِيُّ الخَلِيَّةِ يَغْتَذي بِالنَّبْتِ الدَّقيقِ.



عُدارٌ (هَيْدرا)



عُدارٌ أَخْضَرُ



عُدارٌ بُنِّيٌّ

سَيكلوبْس مَعَ بُيوضِها

آكِلاتُ العَوالِقِ والنَّبْتِ

النَّباتاتُ والحَيَواناتُ الدَّقيقَةُ جِدًّا الَّتي تَسْتَوْطِنُ مِياهَ البِرَكِ، قَريبًا من السَّطْحِ بِخاصَّةٍ، تُسَمّى **العَوالِقَ**. وبِهٰذِهِ العَوالِقِ يَغْتَذي الكَثيرُ منَ الحَيَواناتِ. والعُدارُ (أو الهَيْدرا) هو من آكِلاتِ العَوالِقِ ويَتَواجَدُ على وَرَقِ وسُوقِ النَّباتاتِ النّامِيَةِ تَحْتَ الماءِ. وجِسْمُ الهَيْدرا رَفيعٌ طَويلٌ أَجْوَفُ تَتَمَيَّزُهُ العَيْنُ المُجَرَّدَةُ بِصُعوبَةٍ كَخَيْطٍ قُطْنِيٍّ أَخْضَرَ أو بُنِّيٍّ. يَلْتَصِقُ الهَيْدرا بِالنَّبْتِ من أَحَدِ طَرَفَيْهِ، وفي الطَّرَفِ الآخَرِ فَمٌ تُحيطُ بِهِ حَلْقَةٌ منَ الأَذْرُعِ أو المِجَسّاتِ ذاتِ الحُماتِ اللّاسِعَةِ. فإذا سَبَحَ حَيَوانٌ دَقيقٌ كبُرْغوثِ الماءِ مَثَلًا بِحِذاءِ أَحَدِ هٰذه المِجَسّاتِ ولامَسَها قَتَلَتْهُ الحُماتُ واجْتَذَبَتْهُ الأَذْرُعُ نَحْوَ الفَمِ إلى جَوْفِ

دَوّاراتٌ

إسْفَنْجٌ نَهْرِيٌّ

الهَيْدرا . والهَيْدرا منَ الكائِناتِ الشّائِعَةِ في مِياهِ البِرَكِ وقد تَجِدُ بَعْضَها مُدَلًّى من أَوْراقِ أو سُوقِ العُشْبِ في مَرْطَباناتِكَ عِنْدَما تَروقُ مِياهُها في صَباحِ اليَوْمِ التّالي . وإذا ما لامَسْتَ الهَيْدرا أو حَرَّكْتَ الوَرَقَةَ الّتي يَتَدَلّى مِنْها فإنَّهُ يَنْقَبِضُ بِسُرْعَةٍ إلى كُتْلَةٍ نُقْطِيَّةٍ تَكادُ لا تُرى .

والبَعوضُ ، كَما هو مَعْروفٌ ، تَضَعُ بُيوضَها في مِياهِ البِرَكِ ومِنَ البُيوضِ تَخْرُجُ اليَرَقاناتُ . ويَرَقاناتُ البَعوضِ من آكِلاتِ العَوالِقِ وهي تَتَدَلّى من سَطْحِ الماءِ مُعَلَّقَةً بِذَيْلِها الّذي هو أُنْبوبُ التَّنَفُّسِ . ويُحيطُ بِرَأْسِ اليَرَقانَةِ المَغْمورِ خُصْلَتانِ منَ الشُّعَيْراتِ تُحَرِّكُ بِهِما اليَرَقانَةُ الماءَ نَحْوَ الفَمِ لِاسْتِصْفاءِ العَوالِقِ غِذاءً لَها .

ومنَ الحَيَواناتِ الّتي قد تَكونُ تَجَمَّعَتْ في غُرَفاتِ شَبَكَتِكَ بَعْضُ القِشْرِيّاتِ كالقُرَيْدِسِ وقَمْلِ الماءِ . وهٰذه الحَيَواناتُ ذاتُ غِلافٍ منَ القُشورِ المَتينَةِ المُتَمَفْصِلَةِ . ويَتَعَذَّرُ الاحْتِفاظُ بالقُرَيْدِسِ في المَماهَةِ أَكْثَرَ من بِضْعَةِ أيّامٍ بِخِلافِ قَمْلِ الماءِ المُفَلْطَحَةِ الجِسْمِ الّتي تُمْضي مُعْظَمَ وَقْتِها تَخوضُ في وَحَلِ القاعِ .

وقَواقِعُ البِرَكِ هي أَيْضًا من آكِلاتِ العَوالِقِ وغالِبًا ما تَجِدُ بَعْضَها في البِرَكِ والغُدْرانِ ، وبِخاصَّةٍ قَوْقَعَ البِرَكِ الكَبيرَ ذا الصَّدَفَةِ اللَّوْلَبِيَّةِ القاسِيَةِ المَخْروطِيَّةِ الشَّكْلِ الّتي قد يَبْلُغُ طولُها أَكْثَرَ من أَرْبَعَةِ سَنْتيمِتْراتٍ .

قُرَيْدِسُ المِياهِ العَذْبَةِ

قَمْلَةُ السَّمَكِ

إرْبِيانُ المِياهِ العَذْبَةِ

قَمْلَةُ الماءِ

فوق : يَتَواجَدُ الإرْبِيانُ أَحْيانًا في مِياهِ الجَداوِلِ والغُدْرانِ . أمّا قُرَيْدِسُ المِياهِ العَذْبَةِ وقَمْلُ الماءِ فهِيَ أَكْثَرُ وأَعَمُّ .

إلى أسفل : دَوْرَةُ حَياةِ البَعوضَةِ

ومن قَواقِعِ الماءِ العَذْبِ القَوْقَعُ الكَبْشِيُّ القَرْنَيْنِ وهو ذو صَدَفَةٍ مُفَلْطَحَةٍ غَيْرِ مُسْتَدِقَّةٍ . وتُلاحِظُ أَنَّ جُزْءًا من جِسْمِ القَوْقَعِ يَظَلُّ في الصَّدَفَةِ دائِمًا ، وهو حينَ يَمْشي يُبْرِزُ رَأْسَهُ وقَدَمَهُ البَطْنِيَّةَ الوَحيدَةَ .

تَدورُ قَواقِعُ البِرَكِ تَأْكُلُ الحَزازَ والطَّحالِبَ النّامِيَةَ على الحِجارَةِ والخَشَبِ وسوقِ النَّباتاتِ . وتَراها أَحْيانًا تَسيرُ مُنْقَلِبَةً على مَقْرُبَةٍ من سَطْحِ الماءِ . فالقَواقِعُ هٰذهِ تَتَنَفَّسُ الهَواءَ ، وهي حينَ تُسامِتُ السَّطْحَ تُديرُ جانِبًا منَ الجِسْمِ ذا ثَقْبٍ لِيَدْخُلَهُ الهَواءُ . ولِلْقَوْقَعِ أَسْنانٌ دَقيقَةٌ مُحَدَّدَةُ الطَّرَفِ مُنَظَّمَةٌ في صُفوفٍ على شَريطٍ يَعْتَرِضُ فَمَ القَوْقَعِ ويَتَحَرَّكُ جيئَةً وذَهابًا تَكْشِطُ الطَّحالِبَ عن الحِجارَةِ وسِواها إلى داخِلِ فَمِ القَوْقَعِ . وكُلَّما بَلِيَتِ الأَسْنانُ يُسْتَبْدَلُ بها أَسْنانٌ جُدُدٌ تَنْمو على الجُزْءِ الخَلْفِيِّ من شَريطِ الأَسْنانِ . وإذا أَقَمْتَ في زاوِيَةٍ منَ البَيْتِ مَماهَةً زُجاجِيَّةً فاحْفَظْ فيها بِضْعَ قَواقِعَ مائِيَّةٍ . فهٰذه تُبْقي جُدْرانَ المَماهَةِ نَظيفَةً ـ وفي أَثْناءِ زَحْفِها على الزُّجاجِ يُمْكِنُكَ مُشاهَدَةُ فَمِ القَوْقَعِ في أَثْناءِ عَمَلِهِ . وهٰذه القَواقِعُ لا تَخْتَلِفُ عن القَواقِعِ البَرِّيَّةِ في مُجْمَلِ خَصائِصِها .

ومنَ المَحاريّاتِ (ذَواتِ الصَّدَفِ أو المَحارِ) الأُخرى الّتي توجَدُ في البِرَكِ والغُدْرانِ بَلَحُ البَحْرِ الوَزِّيُّ، ويَخْتَلِفُ عنِ القَوْقَعِ في أَنَّ صَدَفَتَهُ ذاتُ مِصْراعَيْنِ، يَنْطَوِيانِ كغِلافِ كِتابٍ، يَحْفَظانِ أَجْزاءَ الحَيَوانِ الرِّخْوَةَ بَيْنَهُما. وبَلَحُ البَحْرِ الوَزِّيُّ قَليلُ التَّنَقُّلِ يَسْتَخْدِمُ قَدَمَهُ لِيَنْغَرِزَ جُزْئِيًّا لا كُلِّيًّا في وَحَلِ القاعِ. وحينَ يَتَّخِذُ الحَيَوانُ الوَضْعَ المُناسِبَ يَفْتَحُ مِصْراعَيْ صَدَفَتِهِ قليلًا فيَدْخُلُ الماءُ جِسْمَهُ عَبْرَ

إلى اليسار: رخْوِيّاتُ المِياهِ العَذْبَةِ كَقَوْقَعِ البِرَكِ الكَبيرِ والحَلَزونِ المُزْدَوجِ الصَّدَفَةِ (الونْكِل) يَسْهُلُ حِفْظُها في المَماهَةِ. راقِبْ كَيْفَ تَتَحَرَّكُ وتَغْتَذي.

إلى أسفل: بَلَحُ البَحْرِ الوَزِّيُّ شِبْهُ ثابتٍ، ويَظَلُّ نِصْفَ مُنْغَرِزٍ في وَحْلِ القاعِ يَسْتَصْفي الغِذاءَ منَ الماءِ. وقَدْ تَحْوي مَحارُ بَعْضِ أنواعِ بَلَحِ البَحْرِ لُؤْلُؤًا بداخِلِها.

مَثْعَبِ مَصٍّ حَيْثُ تُسْتَصْفى المَوادُّ الغِذائِيَّةُ المُعَلَّقَةُ قَبْلَ أَنْ يُعادَ الماءُ إلى البِرْكَةِ عَبْرَ **مَثْعَبِ الطَّرْدِ**. وتَنْمو بَلَحُ البَحْرِ الوَزِّيَّةُ إلى أَحْجامٍ كَبيرَةٍ نَوْعًا، فقَدْ يَبْلُغُ طولُ الواحِدِ مِنْها اثْنَيْ عَشَرَ سَنْتيمِتْرًا.

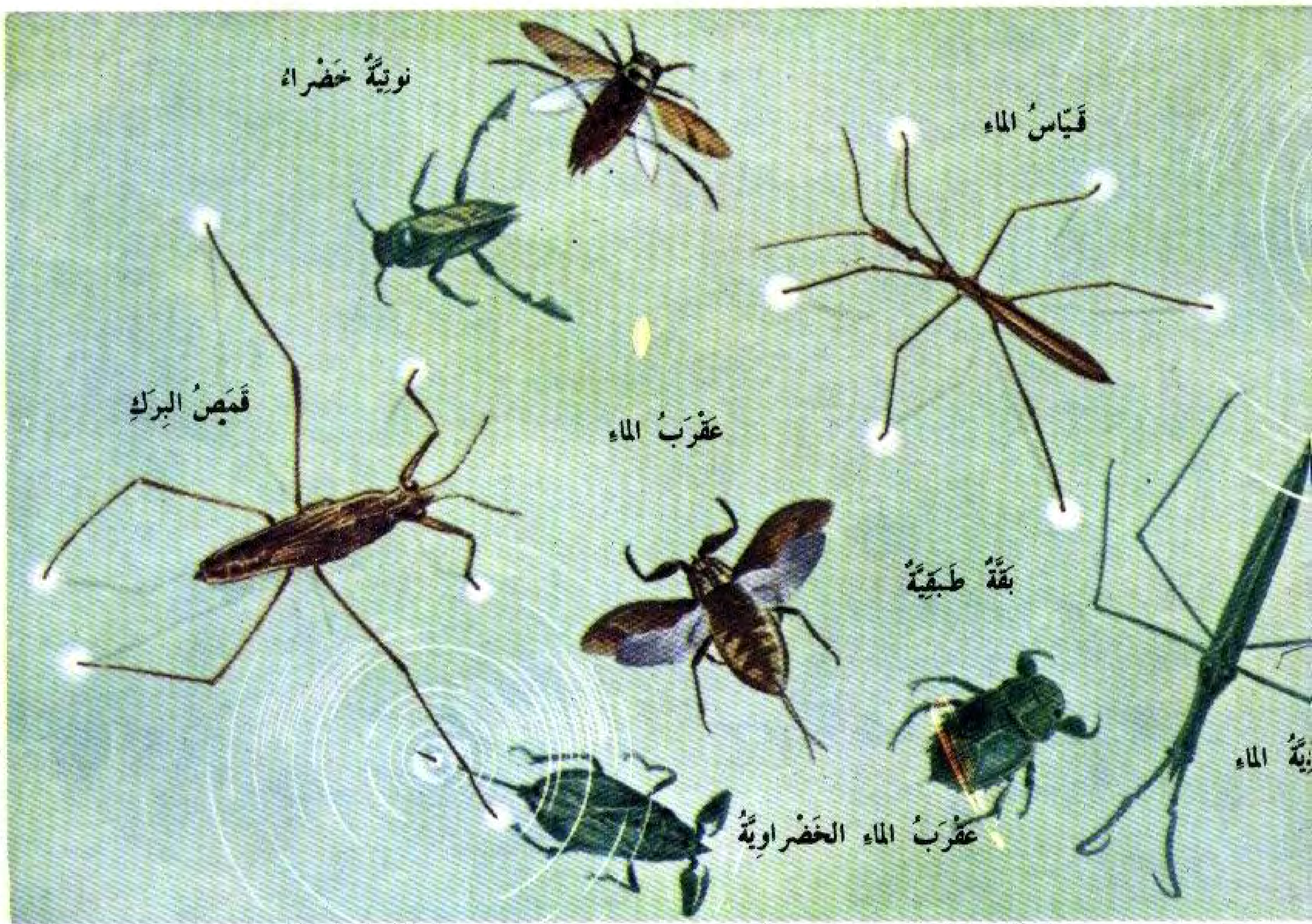
إلى أسفل: يحتاج الحيوانُ الرِّخويُّ إلى قَلْبٍ وأعصابٍ وقَدَمٍ وأجزاءٍ أُخرى تُعالِجُ الطعامَ الذي يَجِدُهُ. ولا بُدَّ للقَدَمِ من البُروزِ مِن حينٍ لآخر، أمّا باقي الأجزاءِ فتُغطِّيها الصَّدَفَةُ وتَحْميها.

فوق: قَلَّما تَخْلو بِرَكُ المِياهِ العَذْبَةِ والغُدْرانُ من قَواقِعِ البِرَكِ. بَعْضُ الأَنْواعِ صَغيرٌ لا يَتجاوَزُ عَرْضُ صَدَفَتِهِ بِضْعَ مِلّيمِتْراتٍ وبَعْضُها أَكْبَرُ من ذلِكَ بِكَثيرٍ. وتَدِبُّ قَواقِعُ البِرَكِ على قَدَمٍ بَطْنِيَّةٍ وَحيدَةٍ، كَما القَواقِعُ البَرِّيَّةُ، بَحْثًا عنِ الغِذاءِ ورُبَّما عن مَكانٍ تَضَعُ بُيوضَها فيهِ.

اللّاحِماتُ (آكِلاتُ اللَّحْمِ)

إنَّ آكِلاتِ النَّبْتِ الصَّغيرَةَ كَقُرَيْدِسِ المِياهِ العَذْبَةِ وقَمْلِ الماءِ تُشَكِّلُ بِدَوْرِها فَرائِسَ لِلّاحِماتِ من حَيَواناتِ البِرَكِ. مِن هٰذِهِ اللّاحِماتِ يَرَقاناتُ السُّرْمانِ الحَوارِيَّةُ الباهِتَةُ اللَّوْنِ بِحَيْثُ تَنْدَمِجُ مَعَ البيئَةِ. ويَبْلُغُ طولُ الحورِيَّةِ مِنها حوالى سِتَّةِ سَنْتيمِتْراتٍ، وهي تَتَحَرَّكُ بِبُطْءٍ بَيْنَ الأَعْشابِ المائِيَّةِ أو فَوْقَ الوَحَلِ بَحْثًا عن فَريسَةٍ. ولِحورِيَّةِ السُّرْمانِ فَكّانِ تَحْتَ الرَّأْسِ تَسْتَطيعُ دَفْعَهُما أمامًا لِالْتِقاطِ الطَّعامِ عن مَدًى قَريبٍ. وقد تُمْضي الحورِيَّةُ عامَيْنِ تَحْتَ الماءِ قَبْلَ أَنْ تَتَسَلَّقَ إلى السَّطْحِ وتَتَحَوَّلَ إلى حَشَرَةٍ رَعّاشَةٍ.

فوق : تَضَعُ خُنْفساءُ الماءِ الفِضِّيَّةُ البُيوضَ وتُغَلِّفُها بِكيسٍ حَريريٍّ يَطْفو على السَّطْحِ. واليَرَقانَةُ لاحِمَةٌ ذاتُ فَكَّيْنِ مُقَوَّسَيْنِ قَوِيَّيْنِ.



إلى اليمين : تَعيشُ أَنْواعٌ مِنَ البَقِّ في الماءِ، ومِنْها قَمَصُ البِرَكِ (زَلّاجُ الماءِ) الطَّويلُ الأَرْجُلِ الّذي لا تَنْغَمِرُ أَرْجُلُهُ في الماءِ بِفِعْلِ التَّوَتُّرِ السَّطْحِيِّ. أَمّا عَقارِبُ الماءِ والنّوتِيّاتُ فَتَصْطادُ تَحْتَ السَّطْحِ. وتَتَمَيَّزُ العودِيَّةُ وقَيّاسُ الماءِ بِجِسْمَيْهِما النَّحيلَيْنِ.

كَذٰلِكَ فإنَّ يَرَقانَةَ الخُنْفُساءِ الغَوّاصَةِ هي أَيْضًا مِنَ اللّاحِماتِ. ففَكّاها المُقَوَّسانِ المُجَوَّفانِ المُسْتَدِقّانِ يَمْتَصّانِ أَجْزاءَ الفَريسَةِ الرَّخْوَةَ تارِكَيْنِ القِشْرَةَ الصُّلْبَةَ تَأْخُذُ طَريقَها إلى القَعْرِ. والخُنْفُساءُ الغَوّاصَةُ البالِغَةُ نَفْسُها لاحِمَةٌ صَيّادَةٌ أَيْضًا. وهي تَسْبَحُ وتَغوصُ في طَلَبِ الغِذاءِ بِفَضْلِ جِسْمِها المَشيقِ مُسْتَخْدِمَةً زَوْجَ الأَرْجُلِ الخَلْفِيَّةِ المُزَوَّدَيْنِ بِهُدْبٍ شُعَيْرِيَّةٍ. وحينَ تَتَوَقَّفُ الخُنْفُساءُ عن الحَرَكَةِ تَطْفو تِلْقائِيًّا، وهيَ تَفْعَلُ ذٰلِكَ من حينٍ لِآخَرَ لِتَتَنَفَّسَ الهَواءَ عَبْرَ أَنابيبِ تَنَفُّسٍ على مَقْرُبَةٍ مِنَ الذَّيْلِ. وفي الشِّتاءِ توجَدُ الخُنْفُساءُ مَغْمورَةً في وَحَلِ القاعِ، وهي قد تَبْلُغُ الثَّلاثَةَ سَنْتيمِتْراتٍ طولًا.

إلى أسفل : قد تَجِدُ بَعْضَ الخَنافِسِ المُدَوِّمَةِ بَيْنَ خَنافِسِ البِرْكَةِ. إنَّ هٰذِهِ الخَنافِسَ تَسْبَحُ على سَطْحِ البِرْكَةِ دَوامًا بِسُرْعَةٍ عَظيمَةٍ. وإلى اليَسارِ بَعْضٌ من خَنافِسِ الوَرَقِ المُلَوَّنَةِ (من نَوْعِ دوناسيا). هٰذِهِ الخَنافِسُ تَغْتَذي بِأَوْراقِ النَّباتاتِ المائِيَّةِ السَّطْحِيَّةِ بَيْنَما تَغْتَذي يَرَقاناتُها بِالأَوْراقِ المَغْمورَةِ.

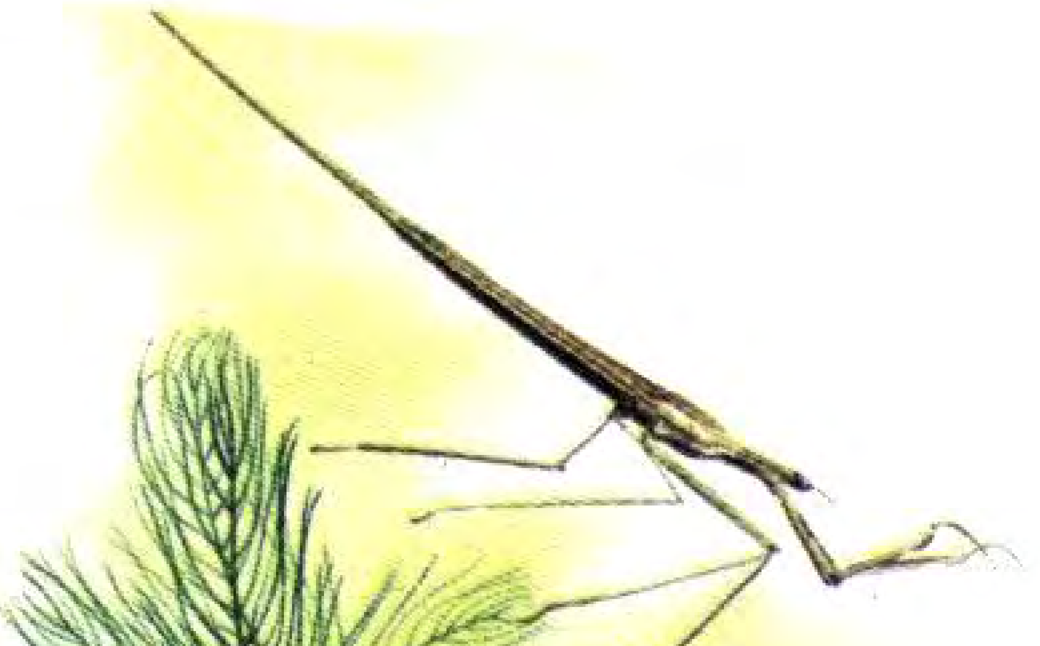
ومنَ الحَشَراتِ المائيَّةِ الطَّريفةِ النّوتِيّاتُ ، وهي منَ الحَشَراتِ اللّاحِمَةِ . وتَتَحَرَّكُ النّوتِيَّةُ عَبْرَ الماء بحَرَكاتٍ نَخْعِيَّةٍ وتَسْبَحُ مُنْقَلِبَةً فتَبْدو بزَوْجِ الرِّجْلَيْنِ الخَلْفِيَّتَيْنِ الطَّويلَتَيْنِ المُهَدَّبَتَيْنِ كقارِبِ التَّجْديفِ . وغالِبًا ما تَبْدو الخُنْفُساءُ النّوتِيَّةُ فِضِّيَّةَ الشَّكْلِ في الماءِ ، وذلِكَ لِأَنَّها كغَيْرِها من خَنافِسِ الماءِ هَوائِيَّةُ التَّنَفُّسِ ، فعِنْدَما تَصْعَدُ إلى سَطْحِ الماءِ تَحْتَبِسُ طَبَقَةً رَقيقَةً من الهَواءِ تَحْتَ جِسْمِها وتَحْتَ غِمْدَيْ أَجْنِحَتِها .

وهٰذه الخُنْفُساءُ شَرِسَةٌ تُهاجِمُ مُعْظَمَ أَحْياءِ البِرْكَةِ حَتّى ما كانَ منها يَفوقُها حَجْمًا . وإذا حاوَلْتَ القَبْضَ على بَعْضِها فحاذِرْ أَجْزاءَ فَمِها الحادَّةَ . وهُنالِكَ أَنْواعٌ منَ النّوتِيّاتِ أَصْغَرُ حَجْمًا ، وهيَ لَيْسَتْ لاحِمَةً بَلْ تَمْتَصُّ الغِذاءَ منَ الرُّسوباتِ القاعِيَّةِ .

تَبْدو عَقْرَبُ الماءِ كوَرَقَةِ نَبْتٍ مَيْتَةٍ يَسْهُلُ اخْتِفاؤُها في البِرْكَةِ . وهي تَتَصَيَّدُ الكائِناتِ الصَّغيرَةَ برِجْلَيْها الأَمامِيَّتَيْنِ وتَغْتَذي بها . وفي مُؤَخَّرِ الحَشَرَةِ أُنْبوبٌ طَويلٌ كَأَنَّهُ الذَّيْلُ ، وهُوَ في الحَقيقَةِ أُنْبوبُ تَنَفُّسٍ – فعَقْرَبُ الماءِ كالكَثيرِ غَيْرِها مِنْ حَشَراتِ البِرَكِ هوائِيَّةُ التَّنَفُّسِ . وقد تَمُدُّ الحَشَرَةُ أُنْبوبَها التَّنَفُّسِيَّ هٰذا إلى الهَواءِ وهي مَغْمورَةٌ فَوْقَ عُشْبَةٍ أو نَبْتَةٍ في الماءِ .

أَمّا عَنْكَبوتُ الماءِ فهُوَ شَبيهٌ بالعَناكِبِ البَرِّيَّةِ لكِنَّهُ قد يَبْدو فِضِّيًّا بِفِعْلِ طَبَقَةِ الهَواءِ المُحْتَبَسَةِ بَيْنَ شُعَيْراتِ الجِسْمِ . ويَغْزِلُ هٰذا العَنْكَبوتُ شِبْهَ مِظَلَّةٍ بَيْنَ الأَعْشابِ المائِيَّةِ يُعَبِّئُها بالهَواءِ في عِدَّةِ طَلَعاتٍ فيُوَفِّرُ على نَفْسِهِ تَكْرارِيَّةَ الصُّعودِ إلى السَّطْحِ لِلتَّنَفُّسِ لاحِقًا . ويَسْتَطيعُ العَنْكَبوتُ البَقاءَ في مِظَلَّتِهِ الجَرَسِيَّةِ المُعَبَّأَةِ بالهَواءِ طَويلًا . وهو يُغادِرُها طَلَبًا لِلْغِذاءِ الَّذي يَجْلُبُهُ عادَةً إلى مِظَلَّتِهِ لِيَتَناوَلَهُ فيها . ونُذَكِّرُ هُنا بِأَنَّ العَنْكَبوتَ ثُمانِيُّ الأَرْجُلِ وهو بِذٰلِكَ لا يَنْتَمي إلى طائِفَةِ الحَشَراتِ .

فوق : خَنافِسُ الماءِ مَشيقَةُ الشَّكْلِ مُكَيَّفَةٌ لِلسِّباحَةِ والغَوْصِ في الماءِ . والهُدّاباتُ الشَّعْرِيَّةُ على أَرْجُلِها تُيَسِّرُ لَها السِّباحَةَ .



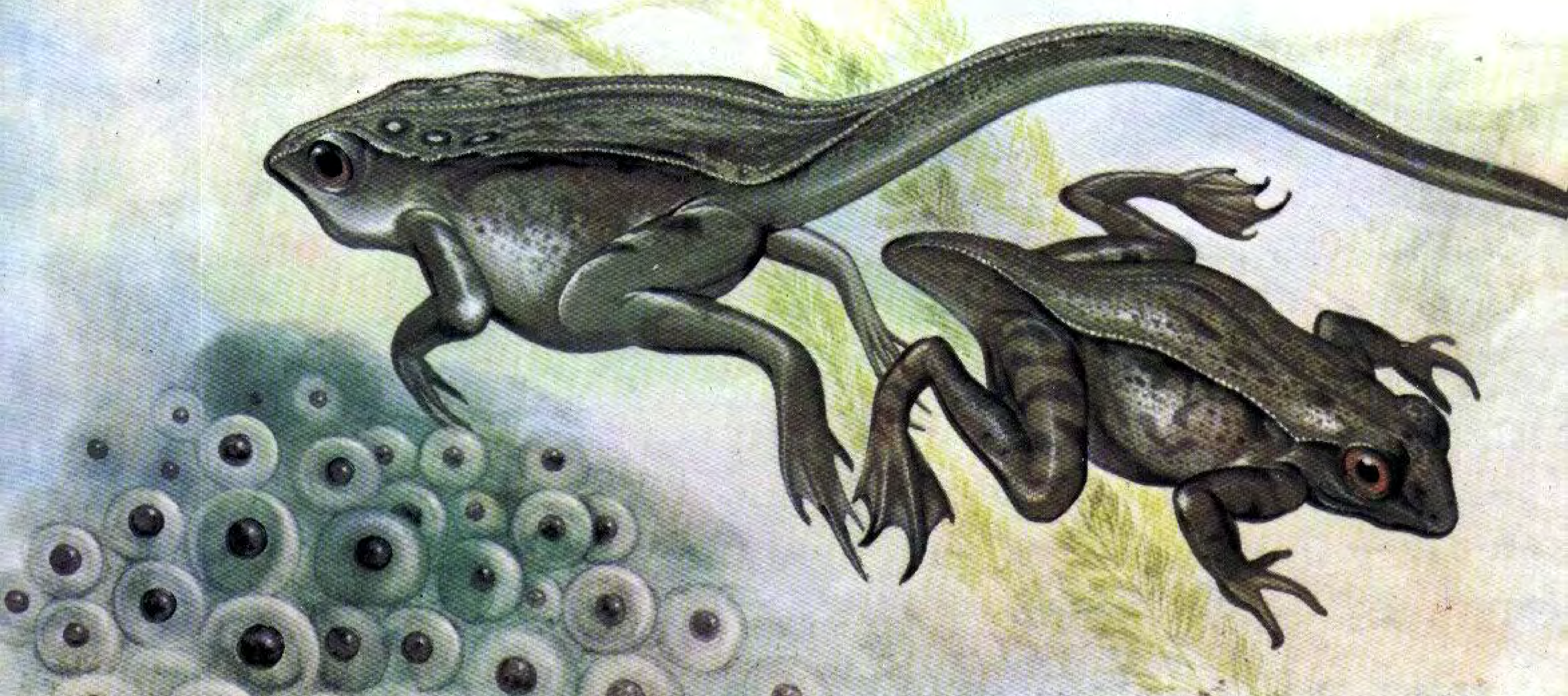
إلى اليمين : في مَنْظَرِها الجانِبِيِّ تَبْدو عَقْرَبُ الماءِ رَفيعَةً مِثْلَ الأَوْراقِ النَّباتِيَّةِ الَّتي تَخْتَبِئُ فيها .

إلى اليمين : عَنْكَبوتُ الماءِ تَغْزِلُ لَها مِظَلَّةً جَرَسِيَّةَ الشَّكْلِ تُعَبِّئُها بالهَواءِ ، وفي هٰذه المِظَلَّةِ الحَريرِيَّةِ الهَوائِيَّةِ تُمْضي مَوْسِمَ الشِّتاءِ .

البرمائيات (القوازب)

في باكورةِ الرَّبيعِ من كُلِّ عامٍ تَعْمَدُ الضَّفادِعُ إلى البِرَكِ والغُدْرانِ الهادِئَةِ لِوَضْعِ بُيوضِها . وتَبْدو كُلُّ بَيْضَةٍ كَبُقْعَةٍ سَوْداءَ داخِلَ كُرَةٍ هُلامِيَّةٍ تُبْقيها طافِيَةً . توضَعُ مِئاتٌ من هٰذه البُيوضِ في السُّرْعَةِ الواحِدَةِ ، وتَتَجَمَّعُ في كُتْلَةٍ واحِدَةٍ لِتَبْدَأَ مَرْحَلَةَ التَّطَوُّرِ الّتي تَسْتَمِرُّ حَتّى نِهايَةَ الصَّيْفِ في الغالِبِ .

إنَّ ما يَحْدُثُ داخِلَ البَيْضَةِ لا يُمْكِنُ مُشاهَدَتُهُ إلّا بِالمِجْهَرِ . لٰكِنْ في فَتْرَةٍ لا تَتَجاوَزُ بِضْعَةَ أَيّامٍ (من ٣ إلى ١٠) تَنْقُفُ البُيوضُ فَتَخْرُجُ منها الشَّراغيفُ . ويَتَمَيَّزُ **الشُّرْغوفُ** بِذَنَبٍ طَويلٍ يُعينُهُ على السِّباحَةِ وخَياشيمَ جانِبِيَّةٍ يَتَنَفَّسُ بِها كالسَّمَكِ . وفي هٰذه الفَتْرَةِ يَغْتَذي الشُّرْغوفُ بِالنَّبْتِ المائِيِّ من حَوْلِهِ ويَنْمو سَريعًا . ولَعَلَّ مِنَ المُمْتِعِ والمُفيدِ الحُصولَ على بَعْضِ هٰذه الشَّراغيفِ ومُراقَبَتَها عن كَثَبٍ في مَماهَتِكَ . سَتُلاحِظُ بَعْدَ فَتْرَةٍ تَغَطّي الخَياشيمِ بِغِشاءٍ جِلْدِيٍّ واخْتِفاءَها مِنْ ظاهِرِ الجِسْمِ . كذٰلك تَلْحَظُ تالِيًا ظُهورَ بَوادِرِ الرِّجْلَيْنِ الخَلْفِيَّتَيْنِ ـ وحَوالى هٰذا الوَقْتِ تَتَحَوَّلُ الشَّراغيفُ من عاشِبَةٍ (تَتَغَذّى بِالعُشْبِ والنَّبْتِ) إلى لاحِمَةٍ (تَغْتَذي بِما تَتَصَيَّدُهُ مِنَ الحَيَواناتِ الصَّغيرَةِ) .



البَرْمائِيّاتُ هي الحَيَواناتُ الوَحيدَةُ الّتي تَبْدَأُ حَياتَها في الماءِ ثُمَّ تُغادِرُهُ بَعْدَ تَحَوُّلاتٍ جُسْمانِيَّةٍ داخِلِيَّةٍ وخارِجِيَّةٍ. لاحِظْ تَحَوُّلَ الشُّرْغوفِ من شَكْلِ السَّمَكَةِ إلى شَكْلِ الضِّفْدِعِ. وإنْ كانَ لَدَيْكَ مَماهَةٌ (مَرْبًى مائِيٌّ) فَلَعَلَّكَ تُشاهِدُ هٰذه التَّحَوُّلاتِ في فَرْخِ الضِّفْدِعِ نَفْسِهِ.

وتَتَوالى التَّغَيُّراتُ تَدْريجًا فَتَظْهَرُ الرِّجْلانِ الأَمامِيَّتانِ ويَبْدَأُ الشُّرْغوفُ بِاتِّخاذِ شَكْلِ الضِّفْدِعِ العادِيِّ بِاسْتِثْناءِ الذَّنَبِ. لٰكِنَّ هٰذا الذَّنَبَ يَتَقاصَرُ بِبُطْءٍ حَتّى يَخْتَفِيَ. وتَصْحَبُ التَّغَيُّراتِ الخارِجِيَّةَ تَغَيُّراتٌ داخِلِيَّةٌ أَيْضًا يَتَحَوَّلُ فَرْخُ الضِّفْدِعِ فيها مِنَ التَّنَفُّسِ بِالخَياشيمِ إلى التَّنَفُّسِ بِالرِّئَتَيْنِ ويَسْتَطيعُ مُغادَرَةَ الماءِ، ولَوْ أَنَّهُ يُفَضِّلُ دَوْمًا المَناطِقَ الرَّطْبَةَ. ويَسْتَغْرِقُ النُّمُوُّ إلى حَجْمِ الحَيَوانِ البالِغِ عِدَّةَ سَنَواتٍ حينَ تَعودُ بَعْضُ هٰذه الضَّفادِعِ لِتَضَعَ بُيوضَها في الماءِ مُجَدَّدًا!

إنَّ الحَيَواناتِ الّتي تَبيضُ في الماءِ ولا تَسْتَطيعُ العَيْشَ في مَراحِلِها الأولى إلّا في الماءِ، ثُمَّ تَتَمَكَّنُ من الانْتِقالِ إلى البَرِّ جُزْئِيًّا أو كُلِّيًّا تُعْرَفُ بِالبَرْمائِيّاتِ. ومن هٰذه الطّائِفَةِ الضِّفْدِعُ والسَّمَنْدَرُ والعُلْجومُ وسَمَنْدَلُ الماءِ وغَيْرُها.

وجِلْدُ الضِّفْدِعِ أَمْلَسُ زَلِقٌ أَخْضَرُ اللَّوْنِ أو بُنِّيٌّ، وكَثيرًا ما يَكونُ أَبْقَعَ لِلتَّمْويهِ. وفَمُ الضِّفْدِعِ واسِعٌ وعَيْناها كَبيرَتانِ. والرِّجْلانِ الخَلْفِيَّتانِ وقَدَماهُما أَكْبَرُ مِنَ الأَمامِيَّةِ وذٰلك يُساعِدُها على السِّباحَةِ والغَوْصِ بِخِفَّةٍ في الماءِ والقَفْزِ بِرَشاقَةٍ وقُوَّةٍ على البَرِّ.

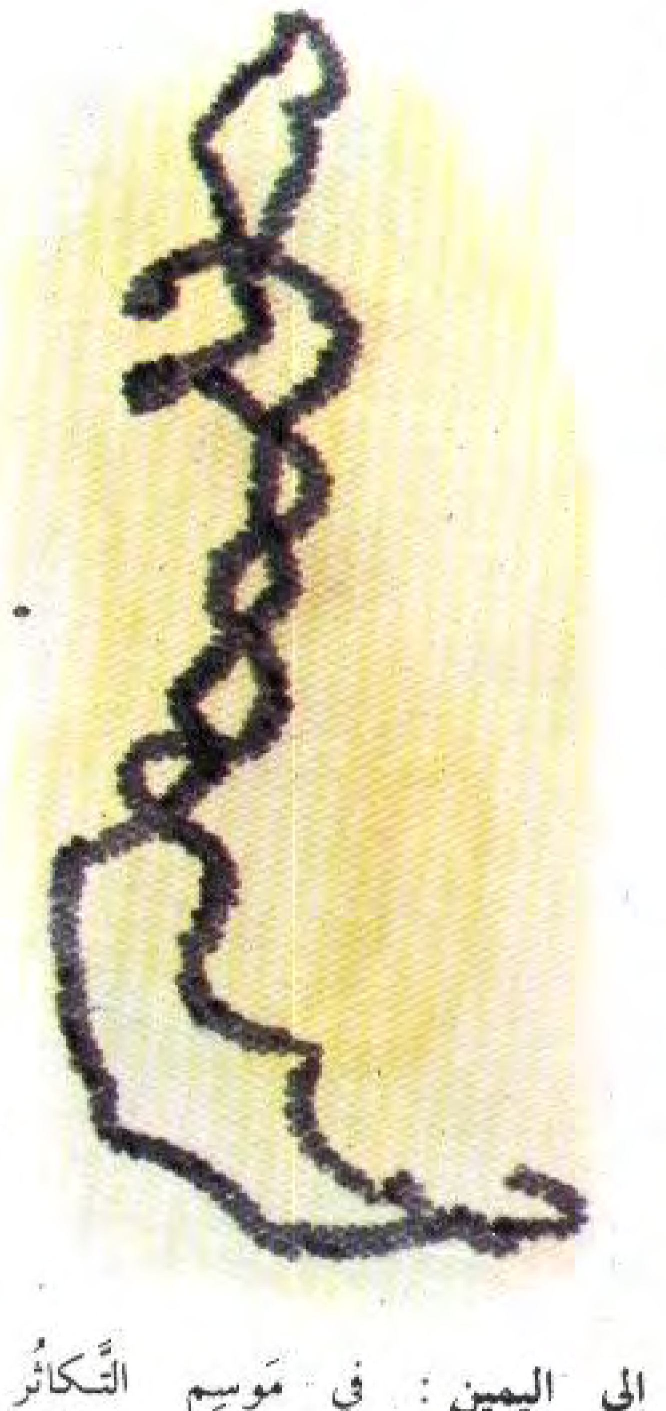
العُلْجومُ أو ضِفْدِعُ الطّينِ كَثيرُ الشَّبَهِ بالضِّفْدِعِ. ويَتَميَّزُ عَنْها أَساسًا بِخاصَّتَيْنِ هما جِلْدُهُ الجافُّ المُغَطّى بالثَّآليلِ وطَرَفاهُ الخَلْفِيّانِ الأَقْصَرُ. وهكَذا فإنَّ العُلْجومَ يُمْضي وَقْتًا أَطْوَلَ على البَرِّ كما إنَّهُ أَقَلُّ من الضِّفْدِعِ مَقْدِرَةً على القَفْزِ. وتَراهُ أَحْيانًا يَسْتَعيضُ عنِ القَفَزاتِ القَصيرَةِ بالمَشْيِ على أَرْبَعٍ.

والعُلْجومُ كالضِّفْدَعِ يَلْجَأُ إلى الماءِ لِوَضْعِ البُيوضِ، لكِنَّ البُيوضَ لا تَتَجَمَّعُ كُتَلًا كما في الضِّفْدِعِ بل تَتَسَلْسَلُ السَّرْءَةُ في شَريطٍ تَنْشُرُهُ الأُنْثى على أَعْشابِ البِرْكَةِ، وقد يَبْلُغُ طولُ الشَّريطِ أَرْبَعَةَ أَمْتارٍ ويَضُمُّ أَكْثَرَ من سَبْعَةِ آلافِ بَيْضَةٍ. وشَراغيفُ العُلْجومِ شَبيهَةٌ جِدًّا بِشَراغيفِ الضَّفادِعِ وتَمُرُّ في مَراحِلِ تَطَوُّرٍ مَثيلَةٍ أَيْضًا. والمَعْروفُ أَنَّ القَليلَ جدًّا فَقَطْ من شَراغيفِ الضَّفادِعِ والعَلاجيمِ يَبْلُغُ مَرْحَلَةَ البُلوغِ، وإلّا لَكانَ هُنالِكَ أَعْدادٌ هائِلَةٌ مِنْها. فهِيَ فَريسَةٌ شَهِيَّةٌ لِكَثيرٍ من لاحِماتِ البِرَكِ، كَما إنَّها قد تأْكُلُ بَعْضَها إنْ لَمْ يَتَوافَرْ لَها صَيْدٌ آخَرُ.

أَمّا سَمادِلُ (جَمْع سَمَنْدَلٍ) الماءِ والسَّمادِرُ (جَمْع سَمَنْدَرٍ) فلَيْسَتْ شَبيهَةً بِالضَّفادِعِ، بَلْ لَعَلَّها أَقْرَبُ شَبَهًا ظاهِرِيًّا بِالعَظايا. لكِنَّها

فوق: العُلْجومُ كَثيرُ الشَّبَهِ بِالضِّفْدِعِ، لكِنْ لاحِظْ طَرَفَيْهِ الخَلْفِيَّيْنِ الأَقْصَرَ وجِلْدَهُ المُغَطّى بِالثَّآليلِ.

إلى أسفل: تَضَعُ العَلاجيمُ بُيوضَها في شَرائِطَ طَويلَةٍ تَبْدو بَيْضاءَ وسَوْداءَ مُرَقَّشَةً كالعِقْدِ مَلْفوفَةً حَوْلَ النَّبَاتاتِ المائِيَّةِ.



إلى اليمين: في مَوسِمِ التَّكاثُرِ يَمْتَطي العُلْجومُ الذَّكَرُ ظَهْرَ الأُنْثى ويَتَمَسَّكُ بها بِقُوَّةٍ لِيَتَسَنّى له إخْصابُ (تَلْقيحُ) البُيوضِ حالَما تَضَعُها الأُنْثى ـ وإلّا فإنَّها لا تَنْمو ولا تُفْرِخُ.

كالبَرْمائيّاتِ تَضَعُ بُيوضَها في الماءِ وتَبْدأُ شَراغيفُها الحَياةَ فيهِ. وجِلْدُ السَّمَنْدَلِ أَمْلَسُ زَلِقٌ كالضَّفادِعِ، وتَضَعُ الأُنْثى البُيوضَ مُنْفَرِدَةً تُخْفيها تَحْتَ أَوْراقِ النَّبَتاتِ المائيَّةِ. والشُّرغوفُ عَديمُ الأَرْجُلِ في البِدايَةِ لٰكِنَّهُ سُرْعانَ ما يُماثِلُ السَّمادِلَ الصَّغيرَةَ باسْتِثْناءِ خَياشيمِهِ اللَّطيفَةِ المُنْتَشِرَةِ على جانِبَي الرَّأْسِ كَغُصَيْناتٍ ريشِيَّةٍ. والسَّمادِلُ البالِغَةُ مُتَماثِلَةُ طولِ الأَطْرافِ ولا تَفْقِدُ أَذْنابَها، وبَعْضُها يَحْتَفِظُ بِالخَياشيمِ.

فوق وإلى اليمين: بُيوضُ السَّمَنْدَلِ توضَعُ مُنْفَرِدَةً وتُعَلَّقُ تَحْتَ أَوْراقِ النَّبَتاتِ المائيَّةِ. أَمّا شَراغيفُ السَّمادِلِ فَتَتَمَيَّزُ بِخَياشيمِها الرّيشِيَّةِ قَبْلَ أَنْ تَنْمُوَ لَها رِئَتانِ.

إلى اليمين: في الرَّبيعِ تَكْتَسِبُ ذُكورُ السَّمادِلِ شَكْلًا أَنيقًا مُلَوَّنًا. ويَنْمو لِبَعْضِ الأَنْواعِ أَعْرافٌ في أَسْفَلِ ظُهورِها.

إلى الأسفل يسارًا: في مَوْسِمِ البَرْدِ يُمْكِنُ العُثورُ على بَعْضِ السَّمادِلِ مُسْبِتَةً تَحْتَ الحِجارَةِ.

وتَكْتَسِبُ ذُكورُ السمادِلِ في مَوْسِمِ التَّكاثُرِ أَلْوانًا مُمَيَّزَةً ويَكونُ لَوْنُ البَطْنِ في غالِبِيَّتِها بُرْتُقاليًّا.

وحَيْثُ إِنَّ البَرْمائيّاتِ مُتَغَيِّرَةُ دَرَجَةِ الحَرارَةِ بِحَسَبِ البيئَةِ فإِنَّها تُسْبِتُ شِتاءً. **والإِسْباتُ** هو فُتورُ الحَياةِ في شِبْهِ نَوْمٍ يَسْتَهْلِكُ الحَيَوانُ فيهِ القَليلَ جِدًّا منَ الغِذاءِ المُخْتَزَنِ في جِسْمِهِ. وقد تُسْبِتُ الضَّفادِعُ بِدَفْنِ نَفْسِها في وَحَلِ القاعِ بَيْنَما تُسْبِتُ السَّمادِلُ مُلْتَفَّةً تَحْتَ الحِجارَةِ.

تَعيشُ البَرْمائيّاتُ في جَميعِ أَنْحاءِ العالَمِ ، وهُنالِكَ أَنْواعٌ مُخْتَلِفَةٌ منَ الضَّفادِعِ والعَلاجيمِ والسَّمادِلِ والسَّمادِرِ . ومنَ السَّمَنْدَرِ الأوروبّيِّ نَوْعٌ يَصِلُ طولُهُ إلى حَوالى خَمْسَةٍ وعِشْرينَ سَنْتيمِتْرًا ويَتَميَّزُ بِجِلْدٍ صَقيلٍ مُرَقَّطٍ بالأَسْوَدِ والأَصْفَرِ وتَتَحاشاهُ اللَّواحِمُ لِسُمِّيَّتِهِ ولِطَعْمِهِ الكَريهِ . وقد يَصِلُ طولُ السَّمَنْدَرِ العِمْلاقِ الَّذي يَسْتَوْطِنُ الصّينَ واليابانَ إلى أَكْثَرَ من مِتْرٍ . أَمّا أَغْرَبُ أَنْواعِ السَّمادِرِ فهو سَمَنْدَرُ المَكْسيكِ الأَسْوَدُ ويَتَميَّزُ بِخَياشيمَ خُصْلِيَّةٍ على جانِبَيِ الرَّأْسِ ويَنْضَجُ تناسُلِيًّا قَبْلَ أن يَصِلَ إلى طَوْرِ الحَيَوانِ البالِغِ ، ويُعْرَفُ في هٰذه المَرْحَلَةِ الشُّرْغوفِيَّةِ المُمْتَدَّةِ بالأَغْزولوتِل . وهو نادِرًا ما يَصِلُ مَرْحَلَةَ البُلوغِ .

وتَنْتَشِرُ الضَّفادِعُ في جَميعِ أَنْحاءِ العالَمِ عَدا القُطْبَيْنِ ، ومِنْها في بَعْضِ أَجْزاءِ إفْريقِيَةَ نَوْعٌ ضَخْمُ الحَجْمِ بِحَيْثُ يَبْتَلِعُ الجُرَذَ البالِغَ كامِلًا . أَمّا ضَفادِعُ الشَّجَرِ فصَغيرَةٌ لها في طَرَفِ كُلِّ إصْبَعٍ قُرْصَةٌ لَيِّنَةٌ تَلْصَقُ بها في جُذوعِ الشَّجَرِ وأَغْصانِها .

ومنَ العَلاجيمِ الغَريبَةِ نَوْعٌ يُعْرَفُ بالعُلْجومِ المُوَلِّدِ تَضَعُ الأُنْثى مِنْهُ البُيوضَ على اليابِسَةِ ، فيَحْمِلُ الذَّكَرُ أَشْرِطَةَ البَيْضِ حَوْلَ جِسْمِهِ فَتْرَةً تُقارِبُ ثَلاثَةَ أَسابيعَ . وهُوَ يُمْضي مُعْظَمَ وَقْتِهِ في ظِلِّ صَخْرَةٍ أو قَريبًا من بَعْضِ الماءِ يُرَطِّبُ بِهِ البُيوضَ لَيْلًا إنْ كانَ الطَّقْسُ جافًّا . وعِنْدَما تَكْبُرُ الشَّراغيفُ في بُيوضِها يُطْلِقُها الذَّكَرُ في بِرْكَةٍ قَريبَةٍ حَيْثُ تَنْقُفُ لِلتَّوِّ .

ولَعَلَّ عُلْجومَ سورينامَ هُوَ الأَغْرَبُ بَيْنَ البَرْمائيّاتِ ـ إذْ يُثَبِّتُ هٰذا العُلْجومُ البُيوضَ عِنْدَ وَضْعِها في ظَهْرِهِ حَيْثُ تَغوصُ كُلُّ بَيْضَةٍ في فَجْوَةٍ جِلْدِيَّةٍ سُرْعانَ ما يَنْمو لَها غِطاءٌ . وتَبْقى الشَّراغيفُ النّاقِفَةُ في هٰذه الفَجَواتِ حَتّى تَنْمُوَ أَرْجُلُها فتَخْرُجَ عَلاجيمَ صِغارًا .

ضِفْدِعٌ صَفْراءُ التَّبَقُّعِ

ضِفْدِعُ النَّمِرِ

سَمَنْدَرٌ (سَلَمَنْدَرٌ) أَصْفَرُ الرُّقَطِ

سَمَنْدَرُ الكُهوفِ الأوروبِّيُّ

سَمَنْدَرٌ الأُرْدُنِّ

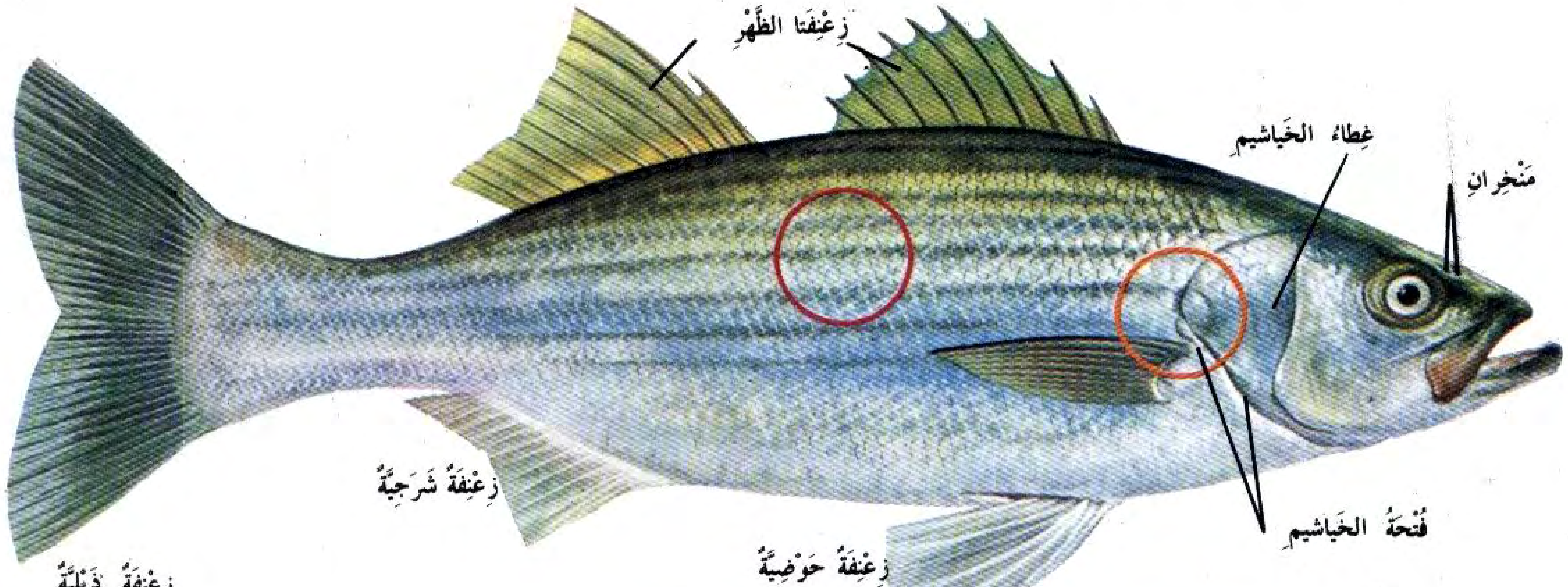
ضِفْدعٌ جِرابِيَّةٌ
ضِفْدعُ الشَّجَرِ الخَضْراءُ
ضِفْدعُ الغِشاءِ الذَّهَبِيِّ
ضِفْدعٌ كراكِيَّةٌ
ضِفْدعٌ سَهْمِيَّةٌ سامَّةٌ
(ثُنائِيَّةُ الدِّخلَةِ اللَّوْنِيَّةِ)

أسـماك المياه العـذبة

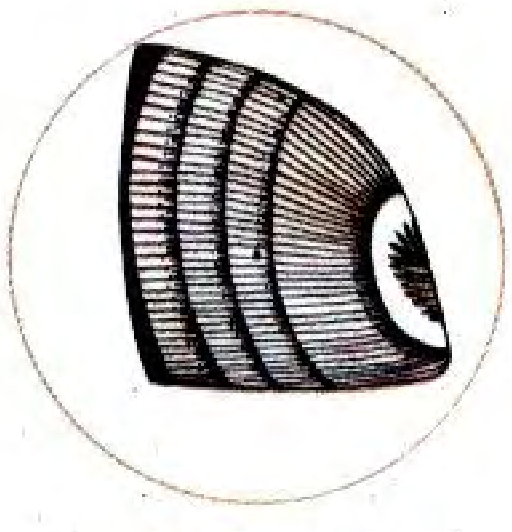
تمْهيدٌ

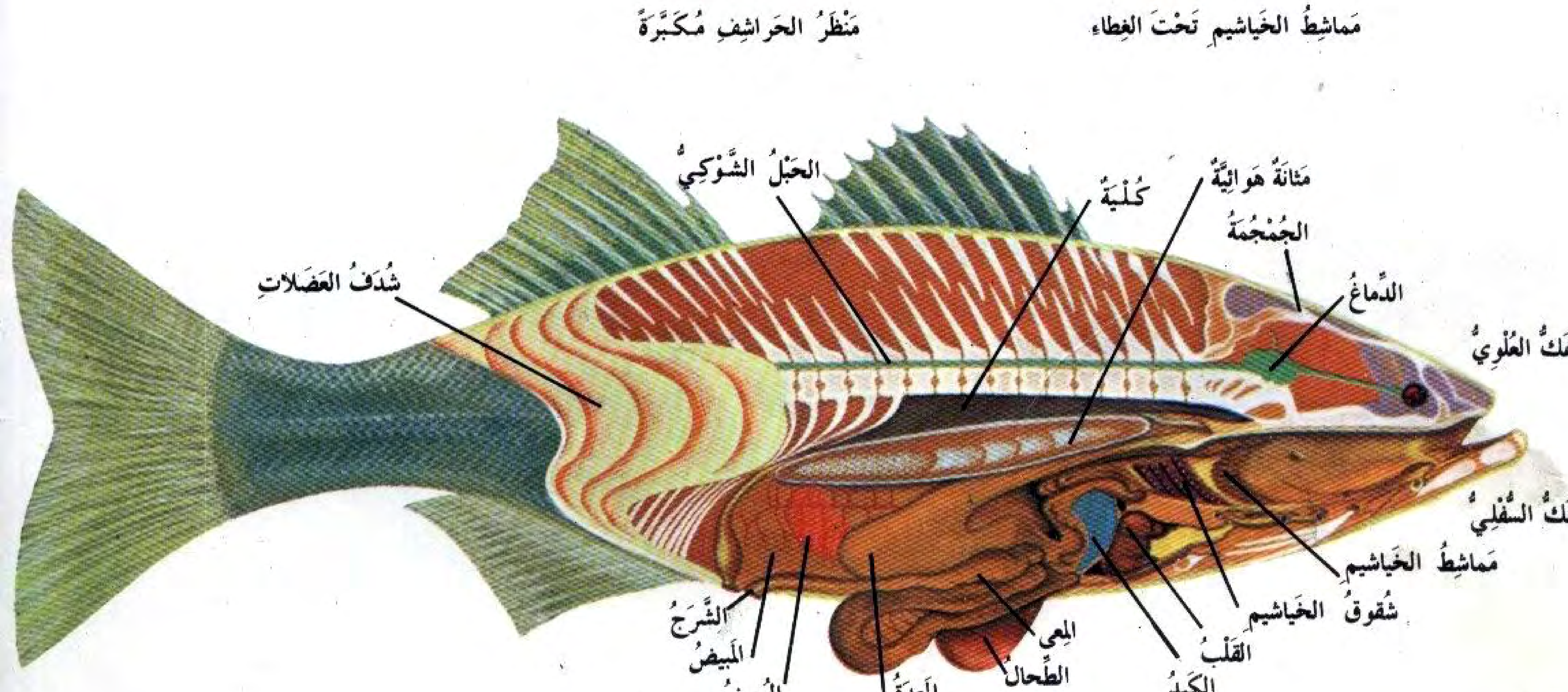
الأسْماكُ حَيَواناتٌ مائِيَّةٌ بارِدَةُ الدَّمِ خَيْشومِيَّةُ التَّنفُّسِ . وهي تُؤَلِّفُ الطّائِفَةَ الأولى في شُعْبَةِ الفَقارِيّاتِ (وتَشْمَلُ هذه الأَسْماكَ والبَرْمائِيّاتِ والزَّواحِفَ والطُّيورَ واللَّبوناتِ) . وجِسْمُ السَّمَكَةِ مَشيقٌ مُزَعْنَفٌ وحَرْشَفِيٌّ ولَيْسَ فيهِ عُنُقٌ واضِحٌ .

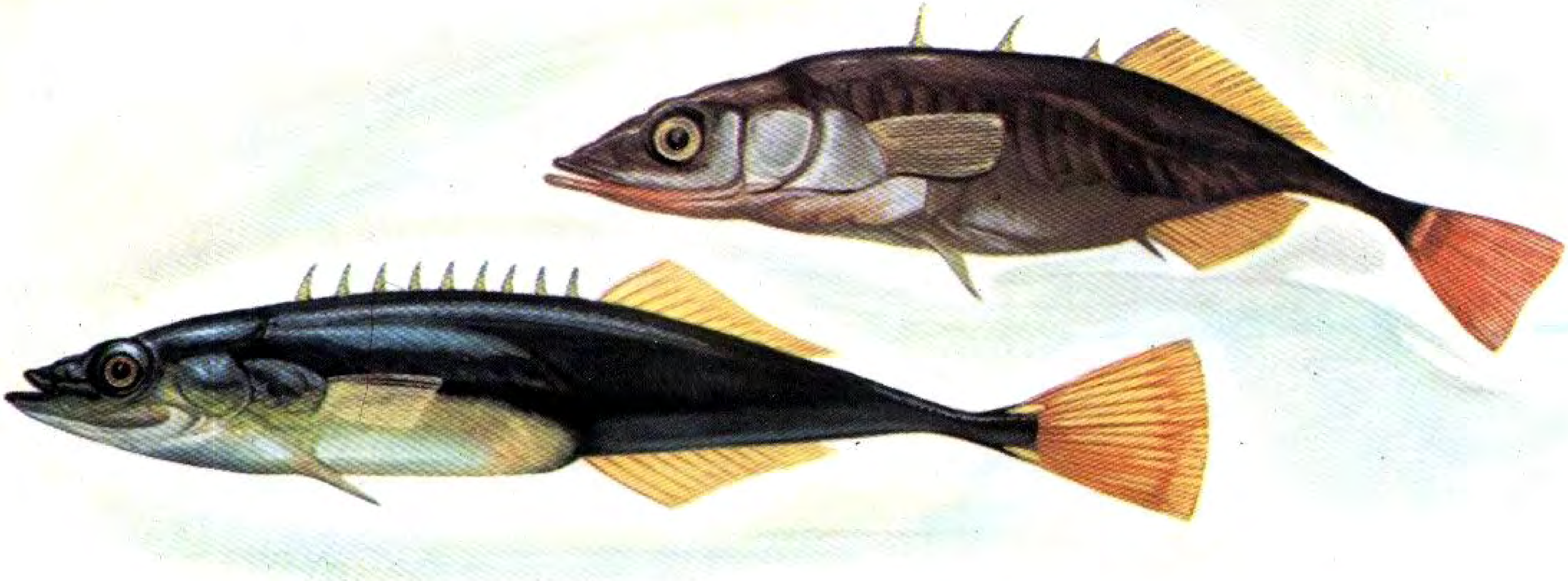
إنَّ جَميعَ أَسْماكِ البِرَكِ والأَنْهارِ مَشيقَةُ الشَّكْلِ مُكَيَّفَةٌ لِسُرْعَةِ الحَرَكَةِ في الماءِ . وتَنْدَفِعُ السَّمَكَةُ بِحَرَكَاتِ الذَّيْلِ من جانِبٍ إلى آخَرَ بَيْنَما تَعْمَلُ الزَّعانِفُ على ضَبْطِ الاتِّجاهِ والوَضْعِ في الماءِ . والأَسْماكُ بِفَضْلِ خَياشيمِها قادِرَةٌ كالشَّراغيفِ على التَّنفُّسِ تَحْتَ الماءِ دونَما حاجَةٍ إلى الصُّعودِ من حينٍ لآخَرَ لِتَنَفُّسِ هَواءِ السَّطْحِ كَما يَفْعَلُ الكَثيرُ منَ الأَحْياءِ المائِيَّةِ الأُخْرى . لكِنَّ خَياشيمَ السَّمَكِ يُغَطّيها منْ كُلِّ جانِبٍ غِطاءٌ جِلْدِيٌّ مَتينٌ ، ولَيْسَ منَ السَّهْلِ مُلاحَظَتُها كَما هيَ الحالُ في خَياشيمِ الشَّراغيفِ .



مَنْظَرُ الحَراشِفِ مُكَبَّرَةً


مَماشِطُ الخَياشيمِ تَحْتَ الغِطاءِ





أبو شَوْكَةٍ

أَبو شَوْكَةٍ سَمَكٌ مَعْروفٌ ، مَوْطِنُهُ البِرَكُ والمَناقِعُ ، لا يَزيدُ طولُ الواحِدَةِ منه على ثَمانِيَةِ سَنْتيمِتْراتٍ . وكَغَيْرِهِ من أَسْماكِ المِياهِ الرّاكِدَةِ يَغْتَذي هٰذا السَّمَكُ بالحَشَراتِ المُخْتَبِئَةِ داخِلَ النَّبْتِ . ويَتَميَّزُ أَبو شَوْكَةٍ بشَوْكاتٍ ثَلاثٍ تَنْتَصِبُ على الظَّهْرِ عِنْدَ الاسْتِثارَةِ أو المُعارَكَةِ لٰكِنَّها قد تَتَفَلْطَحُ فَوْقَ الظَّهْرِ عِنْدَ ابْتِعادِ الخَطَرِ . لَوْنُ هٰذا السَّمَكِ خَضْراوِيٌّ لٰكِنْ في الرَّبيعِ يَكْتَسِبُ الذَّكَرُ أَلْوانًا جَذّابَةً ـ فيَلْمَعُ ظَهْرُهُ في خُضْرَةٍ وَزُرْقَةٍ مَعْدِنِيَّةٍ ، ويُصْبِحُ لَوْنُ البَطْنِ أَحْمَرَ زاهِيًا .

وفي هٰذا المَوسِمِ تَبْدو الذُّكورُ شَرِسَةً جاهِزَةً لِلْعِراكِ ، وقَدْ يُقْتَلُ بَعْضُها في التَّنافُسِ عَلى الاسْتِئْثارِ بِقِسْمٍ منَ البِرْكَةِ أَو الغَديرِ . وما أَنْ يَتِمَّ لَهُ ذٰلِكَ حَتّى يَبْدَأَ بإعْدادِ العُشِّ . يَحْفِرُ أَبو شَوْكَةٍ أَوَّلًا فَجْوَةً في قاعِ البِرْكَةِ يَغْرِزُ فيها قِطَعَ نَبْتٍ ويُلْصِقُها بَعْضَها مع بَعْضٍ رافِعًا جُدْرانَ العُشِّ وتارِكًا مَدْخَلَهُ مَفْتوحًا . وعِنْدَ الانْتِهاءِ من إعْدادِ العُشِّ يَقودُ الذَّكَرُ أُنْثى أو يَدْفَعُها لِتَضَعَ بَيْضَها فيهِ ، ويَتَكَرَّرُ ذٰلِكَ مَعَ عِدَّةِ إناثٍ حَتّى يَتَجَمَّعَ في العُشِّ العَدَدُ الكافي من البَيْضِ . ويَقومُ الذَّكَرُ بإخْصابِ البُيوضِ ورِعايَتِها ويَتَوَلّى إطْعامَ الصِّغارِ حينَ تَفْقِسُ بِقِطَعِ طَعامٍ مَمْضوغَةٍ ويُبْقيها في العُشِّ .

وبَعْدَ حَوالى ثَمانِيَةِ أَيّامٍ يُفَكَّكُ العُشُّ وتَنْطَلِقُ الصِّغارُ كُلٌّ في سَبيلِهِ . ويَكونُ أَبو شَوْكَةٍ الأَبُ حينَئِذٍ قد أَنْهَكَهُ الجَهْدُ فلا يَطولُ بِهِ الحالُ ، إذْ غالِبًا ما يَقَعُ فَريسَةً سَهْلَةً لِسَمَكَةٍ أَكْبَرَ .

فوق : هُنالِكَ نَوْعانِ مِنَ السَّمَكِ المَعْروفِ بِأَبي شَوْكَةٍ ـ نَوْعٌ ثُلاثِيُّ الشَّوْكاتِ وآخَرُ عُشارِيُّها . وأَحْيانًا يَحْمِلُ العُشارِيُّ تِسْعَ شَوْكاتٍ فَقَطْ !

إلى أسفل : يَقومُ أَبو شَوْكَةٍ الذَّكَرُ على حِراسَةِ العُشِّ مُرَوِّحًا بِزِعْنِفَتَيْهِ لِيُثيرَ تَيّارًا مائِيًّا فَوْقَ البُيوضِ حَتّى تَفْقِسَ . ويُوالي العِنايَةَ بالصِّغارِ حَتّى تَسْتَطيعَ تَدَبُّرَ عَيْشِها بِنَفْسِها .

أَسْماكُ الشِّصِّ

إنَّ الصّائِدَ بِالشِّصِّ (أو الصِّنّارَةِ) لَنْ يَكْتَرِثَ بِسَمَكٍ مِثْلِ أَبي شَوْكَةٍ بل يَطلُبُ أَسْماكًا أَكْبَرَ . وإذا ما قَصَدَ غَديرًا أو بُحَيْرَةً فَقَد يُوَفَّقُ بِصَيْدِ الطَّنْشِ وهي سَمَكَةٌ جَسيمَةٌ مُرَبَّعَةُ الذَّيْلِ تَقْريبًا ، وغالِبًا ما تَظَلُّ قَريبًا منَ القاعِ طَلَبًا لِلْغِذاءِ في وَحَلِهِ ، أو مُخْتَبِئَةً بَيْنَ النَّبَتاتِ بَعيدًا عَنِ الخَطَرِ . وتَضَعُ أُنثى الطَّنْشِ أَعْدادًا هائِلَةً منَ البَيْضِ بَيْنَ النَّبْتِ المائيِّ ، لٰكِنَّ غالِبِيَّتَها تُفْتَرَسُ حَتّى قَبْلَ أن تَفقِسَ .

وفي المَوْطِنِ نَفْسِهِ تَعيشُ أَنْواعٌ أُخرى كالشَّبّوطِ ذي الحَراشِفِ الفِضِّيَّةِ أو الذَّهَبِيَّةِ الباهِتَةِ اللَّوْنِ ، ويُعتَقَدُ أَنَّهُ منَ الأَسْماكِ الّتي تُعَمِّرُ طَويلًا . وهو بِخِلافِ الطَّنْشِ يَظَلُّ غالِبًا على مَقْرُبَةٍ منَ السَّطْحِ . ويُرَبّى الشَّبّوطُ في البِرَكِ الاصْطِناعِيَّةِ ويَنْمو أَحْيانًا إلى حَوالى تِسْعينَ سَنتيمِتْرًا طولًا ويَزِنُ أَكْثَرَ من عَشَرَةِ كيلوغراماتٍ . ويُسَمّونَهُ في بَعْضِ البِلادِ العَرَبِيَّةِ **المَبْروكَ** .

وقد يَطْمَحُ الصّائِدُ إلى أَنْواعٍ أُخرى منَ السَّمَكِ كالفَرْخِ اللَّذيذِ الطَّعْمِ أَوِ الأَبْراميسِ أَوِ البَرْعانِ أو سِواها . فالصَّيّادُ الماهِرُ يَدْرُسُ أَنْواعَ السَّمَكِ ومَواطِنَهُ وطِباعَهُ وخَصائِصَهُ . فَيَعْرِفُ مَثَلًا أَنَّ هٰذا النَّوْعَ منَ السَّمَكِ يَسْتَوْطِنُ البِرَكَ المُوْحِلَةَ وذاكَ الأَنْهُرَ الجارِيَةَ ، كما إِنَّهُ يَعْرِفُ أَنَّ ذاكَ النَّوْعَ

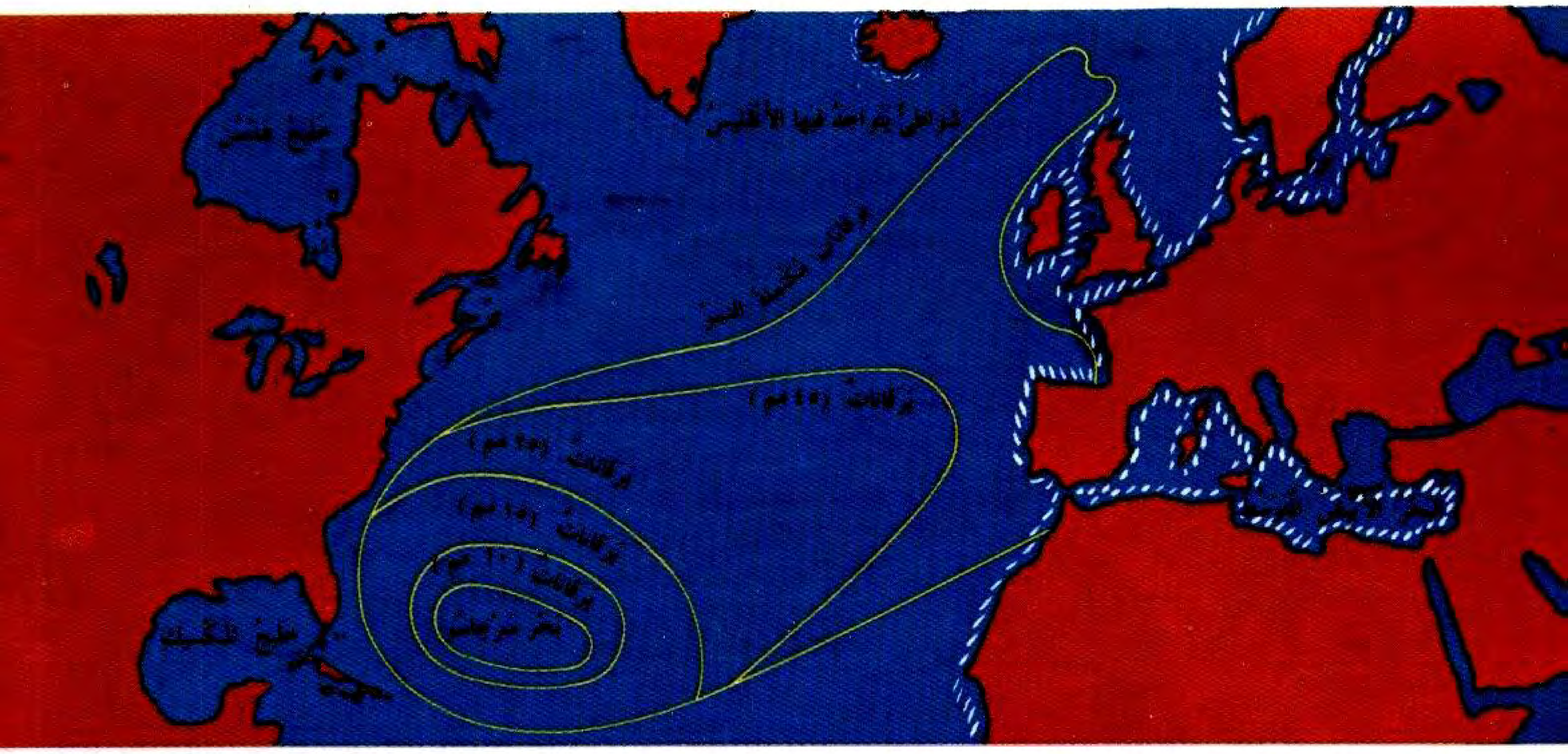
فوق : سَمَكُ الطَّنْشِ منَ الشَّبّوطِيّاتِ كانَ يُعْتَقَدُ أَنَّ السَّمَكَ الجَريحَةَ تَحْتَكُّ بِهِ لِتَشْفى . حَتّى إِنَّ بَعْضَهُمْ صارَ يَجْمَعُ المادَّةَ الغَرَوِيَّةَ من جِلْدِ هٰذا السَّمَكِ لِعِلاجِ الجُروحِ .

مِنَ السَّمَكِ يَسْتَكِنُّ في الأَعْماقِ وهٰذا يَتَواجَدُ على مَقْرُبَةٍ مِنَ السَّطْحِ. كَما إنَّهُ يُلِمُّ بِأَنْواعِ الغِذاءِ الَّتي تَتَناوَلُها مُخْتَلِفُ الأَسْماكِ كَيْ يَسْتَطيعَ اسْتِخْدامَ الطُّعْمِ المُناسِبِ. فإذا رَغِبَ في اصْطِيادِ السَّلْمونِ (سَمَكِ سُلَيْمانَ) فإنَّهُ سَيَقْصِدُ نَهْرًا سَريعَ المَجْرى. فالمَعْروفُ أنَّ أَسْماكَ السَّلْمونِ تَضَعُ بُيوضَها في المِياهِ العَذْبَةِ، وتُمْضي السَّلْمونُ الصِّغارُ حَوالى الثَّلاثِ سَنَواتٍ في رِحْلَةِ العَوْدَةِ البَطيئَةِ إلى البَحْرِ. وتَجِدُ الأَسْماكُ وقَدْ كَبُرَتْ مَجالًا حَيَوِيًّا وغِذائِيًّا أَوْسَعَ لَها هُناكَ ـ لٰكِنَّها في مَوْسِمِ التَّوالُدِ تَعودُ أَدْراجَها إلى مَضاحِلِ النَّهْرِ ثانِيَةً ضِدَّ تَيّارِ الماءِ، وأَحْيانًا تُضْطَرُّ إلى القَفْزِ عَبْرَ مَساقِطِ الماءِ فتلاقي في ذٰلك أَشَدَّ العَناءِ، ولٰكِنَّها أَخيرًا تَصِلُ أو يَصِلُ منها أَعْدادٌ كافِيَةٌ. فتوضَعُ البُيوضُ في تَجاويفَ تَحْفِرُها الأَسْماكُ في حَصْباءِ قاعِ النَّهْرِ وتَفْقِسُ الصِّغارُ في مَدى شَهْرَيْنِ أَوْ ثَلاثَةٍ. ونَتيجَةً لِمَجْهودِ الرِّحْلَةِ الشّاقِّ فإنَّ الكَثيرَ مِنَ السَّلْمونِ البالِغِ يَنْفِقُ قَبْلَ التَّمَكُّنِ مِنَ العَوْدَةِ إلى البَحْرِ ثانِيَةً.

فوق: في مَوْسِمِ التَّوالُدِ يعودُ السَّلْمونُ كُلٌّ إلى مَضاحِلِ النَّهْرِ الَّذي فَقَسَ فيهِ، سابِحًا ضِدَّ التَّيارِ وقافِزًا عَبْرَ مَساقِطِ المِياهِ، وهُناكَ توضَعُ البُيوضُ وتُخْصَبُ. ويَتَمَيَّزُ الذَّكَرُ في مَوْسِمِ التَّوالُدِ بِفَكِّهِ السُّفْلِيِّ الخُطّافِيِّ الشَّكْلِ حينَئِذٍ.

أَمّا أَضْخَمُ ما يَطْمَحُ صَيّادُ الشِّصِّ في الْتِقاطِهِ فهُوَ الكَراكِيُّ. وهٰذا النَّوْعُ مِنَ السَّمَكِ يَسْتَوْطِنُ البُحَيْراتِ والأَنْهارَ البَطيئَةَ الجَرَيانِ. وتَنْمو السَّمَكَةُ إلى ما يَزيدُ على المِتْرِ طولًا والعِشْرينَ كيلوغرامًا وَزْنًا. وهِيَ شَرِسَةٌ نَهِمَةٌ تَغْتَذي بالأَسْماكِ والضَّفادِعِ وطُيورِ الماءِ، ويُطلِقونَ عَلَيْها أَحْيانًا اسْمَ «ذِئْبِ الماءِ». وإذا لَمْ يَنْتَبِهِ الصّائِدُ عِنْدَ رَفْعِها مِنَ الشِّصِّ فإنَّها قَدْ تَعَضُّ يَدَهُ.

شَبوطٌ

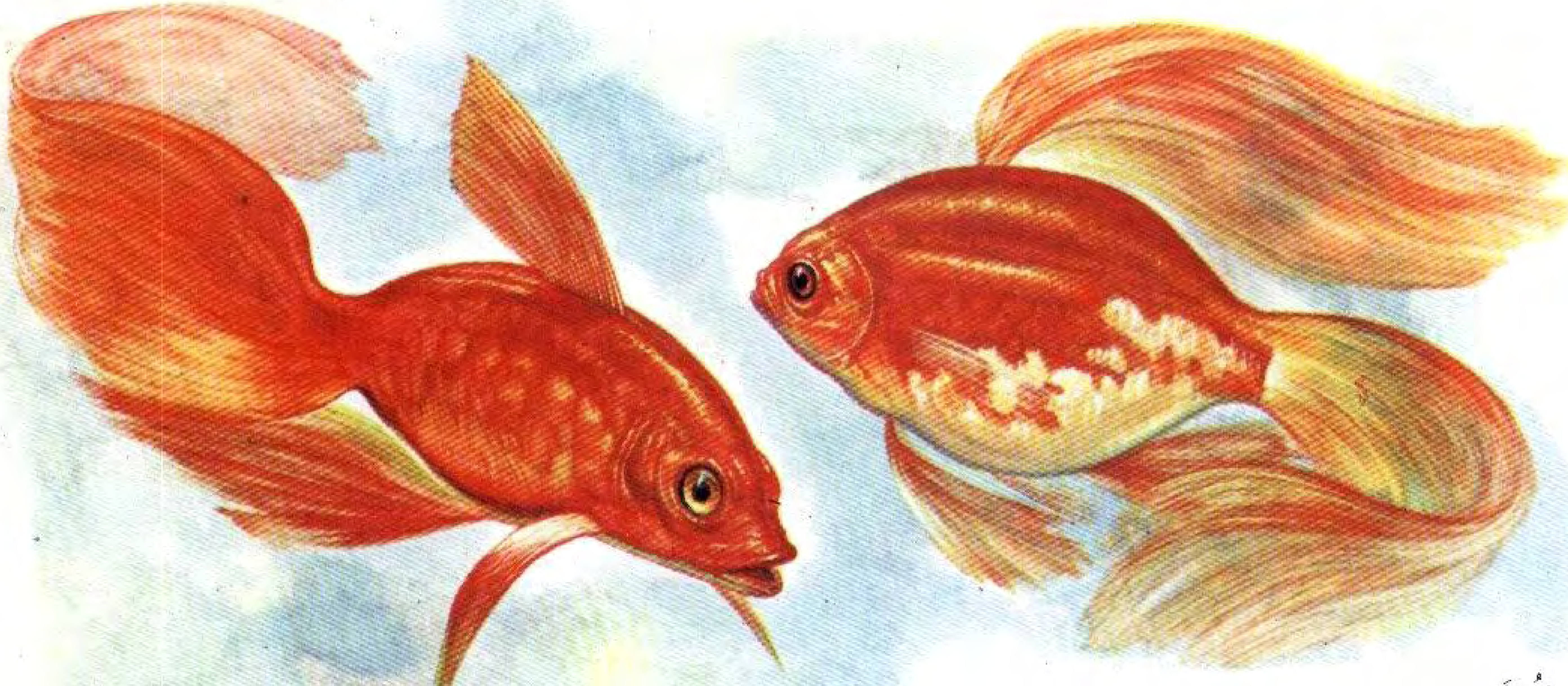


فوق : تُبيِّنُ الخريطةُ رِحْلَةَ الأَنْقَليسِ الأوروبيِّ من مَواطِنِ فَقْسِها في بَحْرِ سَرْجاسو (في المُحيطِ الأَطْلَسيِّ الشَّماليِّ) . وتَسْتَغرِقُ الرِّحْلَةُ ذَهابًا وإيابًا حَوالى ثَلاثِ سَنَواتٍ .

إلى اليمين : يَرَقاناتُ الأَنْقَليسِ وَرَقِيَّةُ الشَّكْلِ عِنْدَ فَقْسِها . وبَعْدَ عُبورِها المُحيطَ الأَطْلَسيَّ ، في حَوالى ثَلاثِ سَنَواتٍ ، تَكونُ أَجْسادُها قدِ اتَّخَذَتْ شَكْلَ « ثُعْبانِ السَّمَكِ » .

الأَنْقَليس (ثُعْبانُ السَّمَكِ)

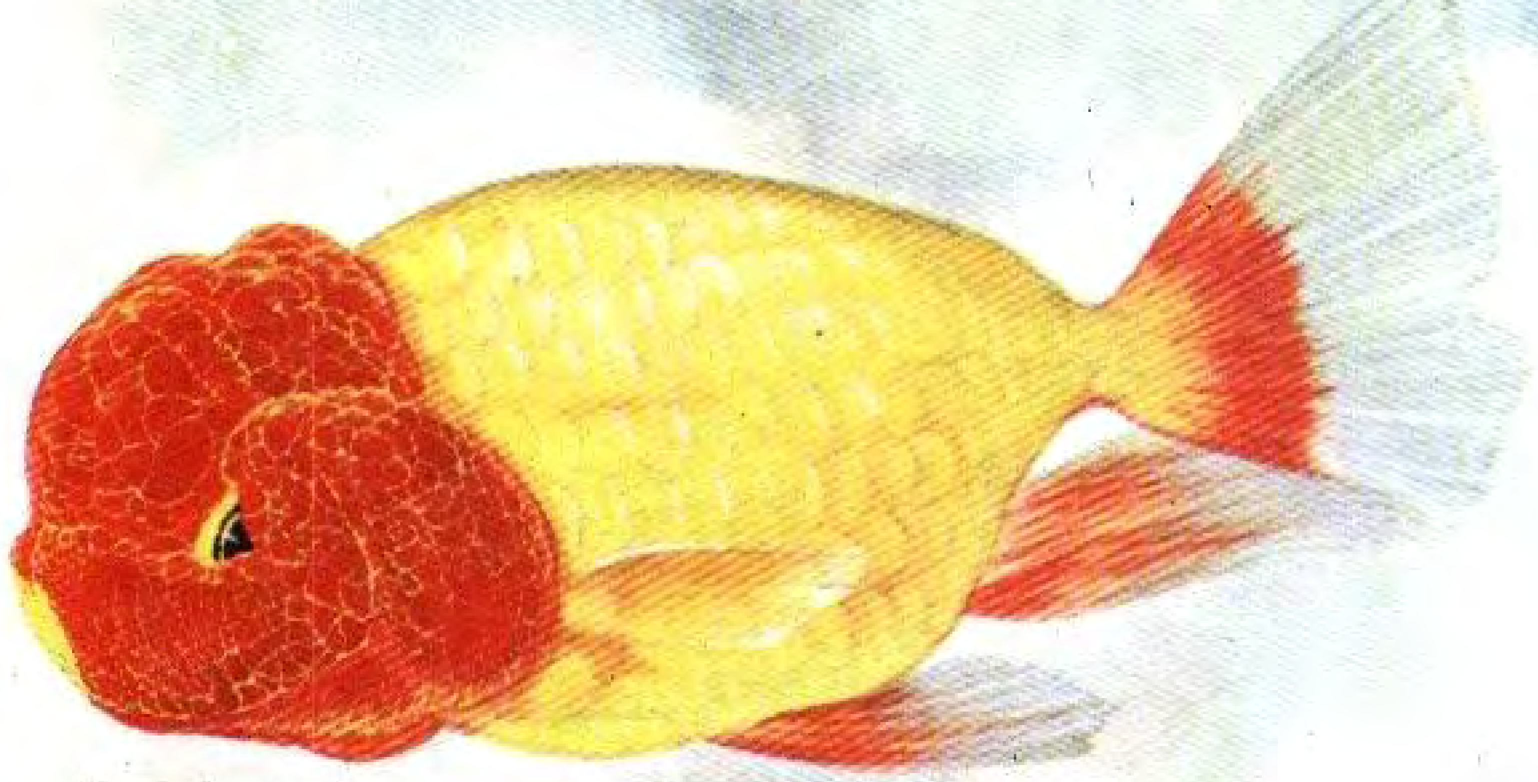
الأَنْقَليسُ أَوْ ثُعْبانُ السَّمَكِ مِنَ الأَسْماكِ المَأْلوفَةِ في حَوْضِ البَحْرِ الأَبْيَضِ المُتَوَسِّطِ وأوروبا ، ويَنْتَمي إلى رُتْبَةِ الأَسْماكِ اللاقَدَمِيَّةِ ويُشْبِهُ الثُّعْبانَ في شَكْلِهِ العامِّ . ويَتَمَيَّزُ الأَنْقَليسُ بِدَوْرَةِ حَياةٍ غَريبَةٍ حَقًّا . فَثَعابينُ السَّمَكِ الَّتي تَسْتَوْطِنُ البِرَكَ والأَنْهارَ والبُحَيْراتِ تَبْلُغُ تَمامَ نُمُوِّها في سَنَتِها العاشِرَةِ (فَيَصِلُ طولُ الأُنْثى إلى حَوالى ٦٠ سَنْتيمِتْرًا والذَّكَرِ ضِعْفَ ذٰلِكَ) . وفي هٰذا الوَقْتِ تَبْدَأُ رِحْلَةُ العَوْدَةِ إلى البَحْرِ ثُمَّ إلى المُحيطِ مسافَةَ خَمْسَةِ آلافِ كيلومِتْرٍ إلى مَوْطِنِ تَوالُدِها في بَحْرِ سَرْجاسو . وبَعْدَ التَّزاوُجِ ووَضْعِ البَيْضِ لا تَعودُ الأَنْقَليسُ البالِغَةُ تُرى ـ ولَعَلَّها بَعْدَ هٰذه الرِّحْلَةِ المُضْنِيَةِ تَنْفُقُ . وعِنْدَ فَقْسِ البُيوضِ تَخْرُجُ يَرَقاناتُ الأَنْقَليسِ وهي لا تُشْبِهُ الأَنْقَليسَ بِشَيْءٍ ، حَتّى إنَّها ظَلَّتْ لِفَتْرَةٍ تُعْتَبَرُ حَيَوانًا آخَرَ . ولا يَزيدُ طولُ يَرَقانَةِ الأَنْقَليسِ على نِصْفِ سَنْتيمِتْرٍ ، وهي مُفَلْطَحَةٌ وَرَقِيَّةُ الشَّكْلِ شَفّافَةٌ حينَ تَبْدَأُ رِحْلَةَ العَوْدَةِ إلى الأَنْهُرِ والمِياهِ العَذْبَةِ . وتَسْتَغْرِقُ هٰذه الرِّحْلَةُ ثَلاثَ سَنَواتٍ تَكونُ اليَرَقاناتُ في نِهايَتِها قد فَقَدَتْ شَكْلَها الوَرَقِيَّ واتَّخَذَتِ الشَّكْلَ الثُّعْبانِيَّ وبَلَغَتِ الثَّمانِيَةَ سَنْتيمِتْراتٍ طولًا . وتَنْدَفِعُ صِغارُ الأَنْقَليسِ إلى أَعالي الأَنْهارِ بِأَعْدادٍ كَبيرَةٍ وقد يَنْدَفِعُ بَعْضُها عَبْرَ اليابِسَةِ الرَّطْبَةِ إلى مِياهٍ قَريبَةٍ أَوْفَرَ غِذاءً .



أسْماكُ المَاهاتِ

كَثيرٌ منَ النّاسِ يُفَضِّلونَ مُشاهَدَةَ السَّمَكِ حَيًّا على اصْطِيادِهِ بِشِصٍّ أو سِواهُ . ولِذا يُقيمونَ مَماهَةً (مَرْبًى مائِيًّا) أو أَكْثَرَ في بُيوتِهِمْ يُرَبّونَ فيها أَنْواعًا جَميلَةً وطَريفَةً منَ الأَسْماكِ . إنَّ صاحِبَ المَماهَةِ لَنْ يَرْغَبَ في أَسْماكٍ بِحَجْمِ الكَراكِيِّ ولا حَتّى الفَرْخِ أَو الشَّبّوطِ ، كَما إنَّ حَجْمَ المَماهَةِ المَنْزِلِيَّةِ المَأْلوفَ لا يَسْمَحُ بِذٰلِكَ . فأَسْماكُ المَماهاتِ هيَ عادَةً منَ السَّمَكِ الصِّغارِ ، وقد تُزَوَّدُ المَماهَةُ بِسَخّانٍ لِتَدْفِئَةِ الماءِ لِيُلائِمَ الأَسْماكَ الإسْتِوائِيَّةَ الجَميلَةَ المُسْتَوْرَدَةَ من إفْريقِيَةَ وأَمريكا الجَنوبِيَّةِ .

ولَعَلَّ أَفْضَلَ أَسْماكِ المِياهِ البارِدَةِ المُلائِمَةِ لِلْمَماهاتِ

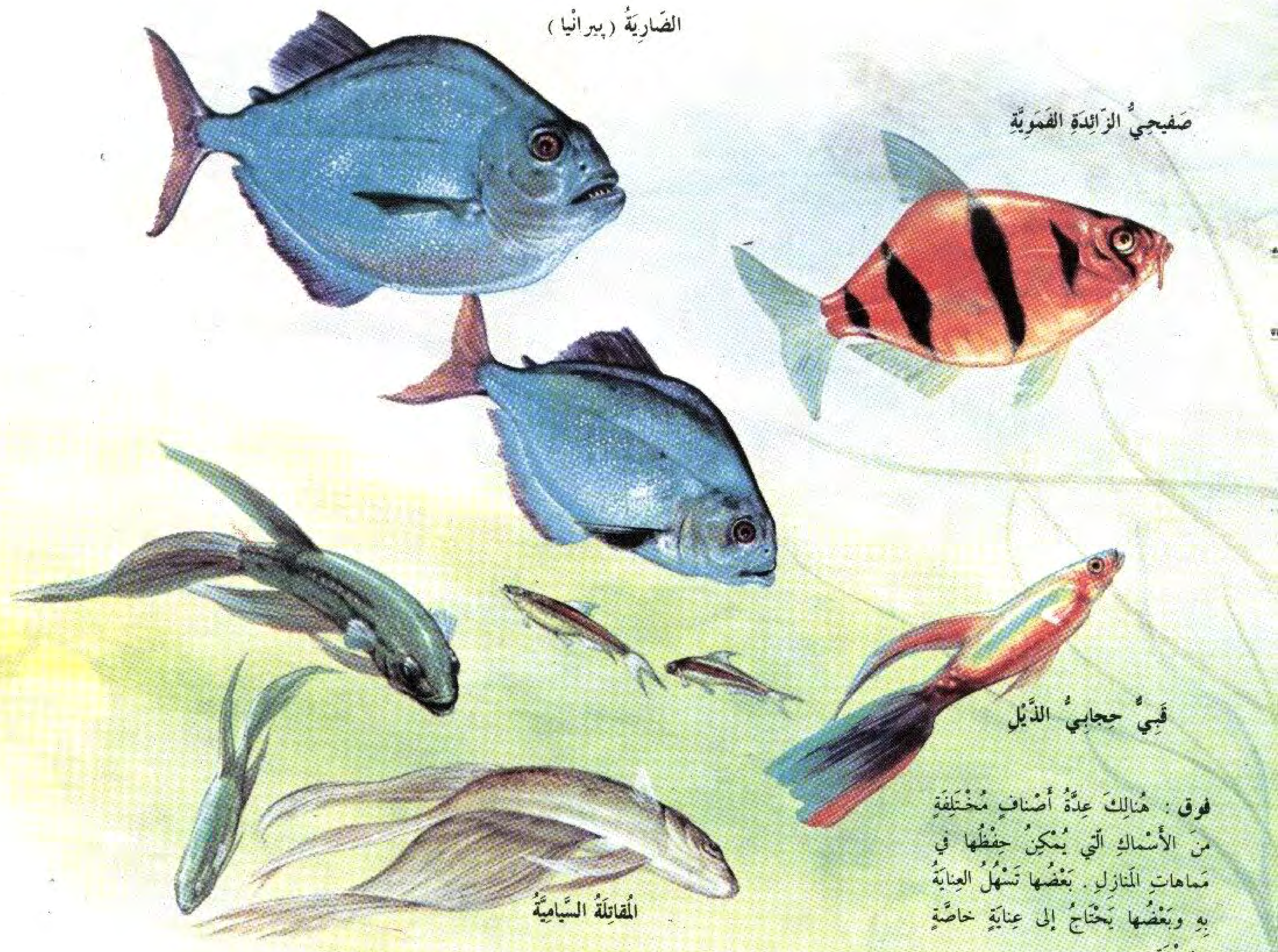


فوق : سَمَكٌ ذَهَبِيٌّ زينِيٌّ ـ بَعْضُ أَنْواعِ هٰذا السَّمَكِ طَويلُ الذَّيْلِ والزَّعانِفِ ، ولِبَعْضِهِ الآخَرِ رَأْسٌ غَريبُ الشَّكْلِ كَما تَرى أَعْلاهُ .

فوق : لَوْنُ الأَنْقَليسِ في العادَةِ بُنِّيٌّ مُخْضَرٌّ في الظَّهْرِ وأَصْفَرُ في الجانِبِ السُّفْلِيِّ . وفي مَوْسِمِ الهِجْرَةِ يَتَحَوَّلُ اللَّوْنُ الأَصْفَرُ إلى لَوْنٍ فِضِّيٍّ .

السَّمَكُ الذَّهَبِيُّ ذو الحَراشِفِ الحَمْراءِ أَوِ الذَّهَبِيَّةِ. وهُنالِكَ الآنَ عِدَّةُ أَصْنافٍ بَديعَةٍ جَرى إِنْتاجُها بادِئَ ذي بَدْءٍ في الصينِ واليابانِ. وأَحَدُ هٰذه الأَنْواعِ المُسَمّى مِرْوَحِيَّ الذَّيْلِ لَهُ ذَيْلٌ مُزْدَوِجٌ يَرْفَعُهُ كالمِرْوَحَةِ. وهُنالِكَ عِدَّةُ أَنْواعٍ ذاتِ ذُيولٍ طَويلَةٍ بَديعَةٍ جِدًّا.

لٰكِنَّ أَبْهى أَسْماكِ الزّينَةِ هُوَ ما يُمْكِنُ تَرْبِيَتُهُ في المَاهاتِ المُدَفَّأَةِ الماءِ. فَمِنْ بِرَكِ تايلَنْدَ تُجْلَبُ أَسْماكٌ بُنِّيَّةٌ باهِتَةٌ أو خَضْراءُ. وإذا ما شاهَدَ الذَّكَرُ ذَكَرًا آخَرَ تَغَيَّرَتْ ملامِحُهُما - فَتَنْتَشِرُ الزَّعانِفُ ويَتَحَوَّلُ لَوْنُ الجِسْمِ إلى أَزْرَقَ زاهٍ أو أَحْمَرَ، ويَبْدآنِ العِراكَ الّذي قد يَسْتَمِرُّ أَحْيانًا عِدَّةَ ساعاتٍ. وهٰكذا لا يُمْكِنُ حِفْظُ ذَكَرَيْنِ من هٰذه السَّمَكِ المُقاتِلَةِ في المَاهَةِ الواحِدَةِ وإلّا اسْتَمَرّا في العِراكِ حَتّى يَسْتَسْلِمَ أَحَدُهُما!



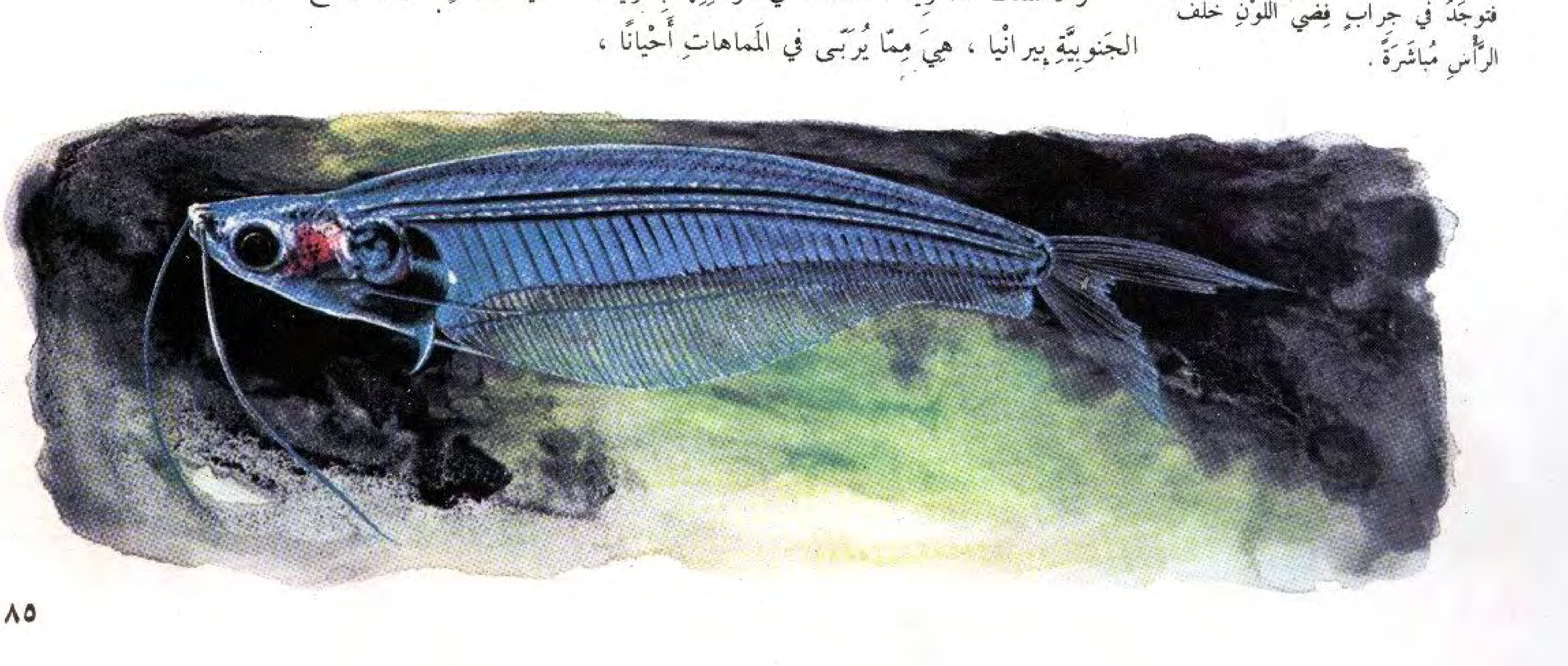
فوق : هُنالِكَ عِدّةُ أَصْنافٍ مُخْتلِفةٍ مِنَ الأَسْماكِ الّتي يُمْكِنُ حِفْظُها في مَماهاتِ المَنازِلِ . بَعْضُها تَسْهُلُ العِنايةُ بِهِ وبَعْضُها يَحْتاجُ إلى عِنايةٍ خاصّةٍ وخِبْرَةٍ .

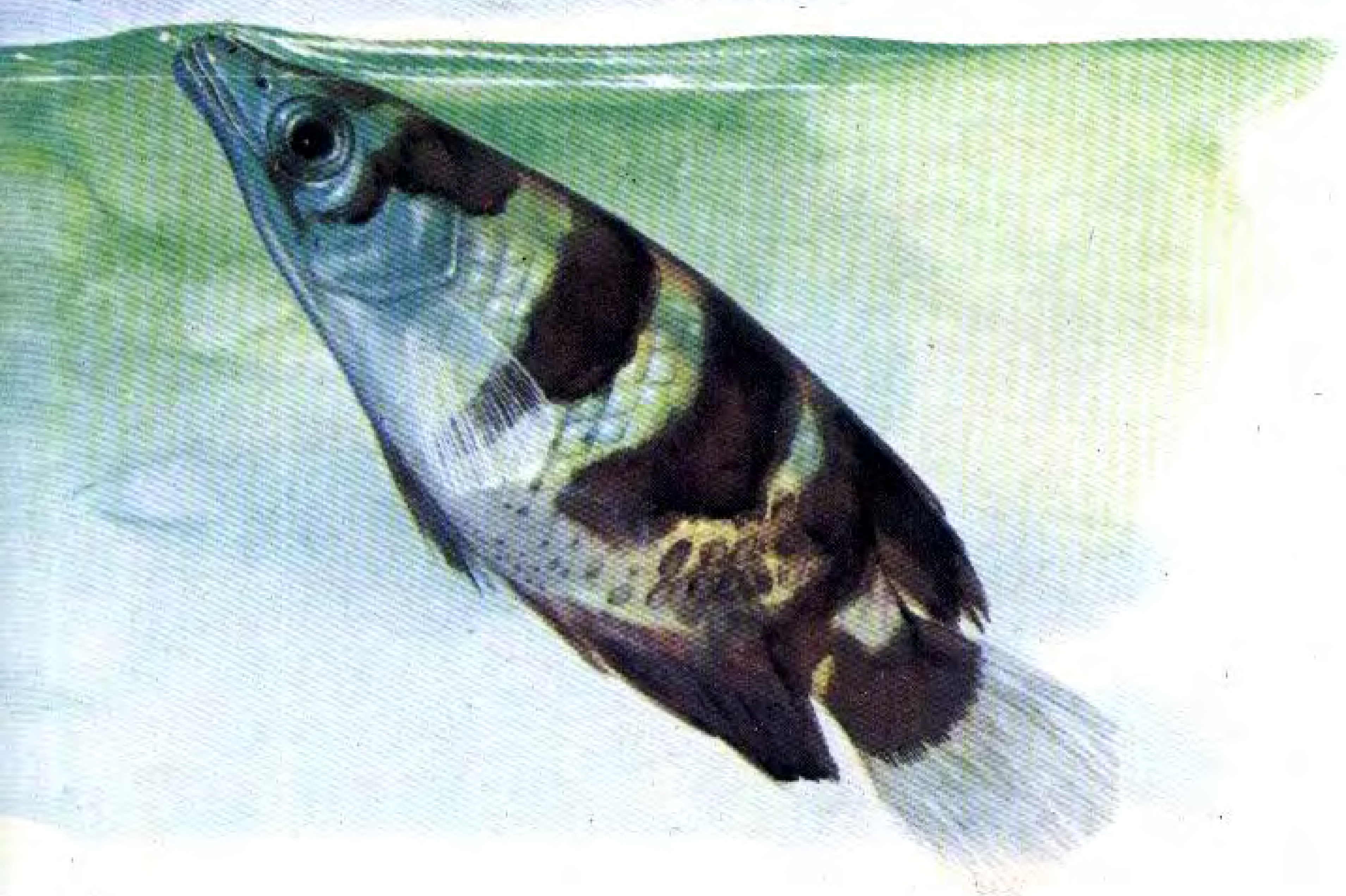
إلى الأسفل يمينًا : تُحْفَظُ الأَسْماكُ المُقاتِلَةُ السِّياميّةُ في المَماهاتِ لِجَمالِها . وفي تايْلَنْدَ تُرَبّى هٰذه الأَسْماكُ لِلْمُعارَكةِ ويُراهَنُ على نَتائِجِ العِراكِ بَيْنَها .

إلى أسفل : جَسَدُ السِّلَّوْرِ الزُّجاجِيِّ شَفّافٌ ، فتَبْدو عِظامُ السَّمَكِ بِوُضوحٍ . أمّا أَجْزاءُ الجِسْمِ الّتي تَحْوي الطَّعامَ فتوجَدُ في جِرابٍ فِضّيِّ اللَّوْنِ خَلْفَ الرَّأْسِ مُباشَرَةً .

ومِنَ الأَسْماكِ الغَريبَةِ السِّلَّوْرُ الزُّجاجِيُّ . ويوجَدُ في مَواطِنِ السَّمَكِ المُقاتِلِ في تايْلَنْدَ وكَذٰلِكَ في شَواطِىءِ جاوَةَ وبورْنيو . وكما يُشيرُ الاسْمُ فإنَّ جَسَدَ السَّمَكَةِ شَفّافٌ كالزُّجاجِ بِحَيْثُ تَبْدو عِظامُها جَلِيَّةً واضِحَةً .

والأَسْماكُ الضّارِيَةُ ، المُسَمّاةُ في مَواطِنِها بأَمْريكا الجَنوبِيّةِ پيرانْيا ، هِيَ مِمّا يُرَبّى في المَماهاتِ أَحْيانًا ، ويوجَدُ مِنْها الكَثيرُ في نَهْرِ الأَمازونِ . وهٰذه الأَسْماكُ لاحِمَةٌ حادّةُ الأَسْنانِ ضارِيَةٌ ، فإذا ما وَقَعَ على مَقْرُبَةٍ مِنها حَيَوانٌ هاجَمَتْهُ المِئاتُ مِنْها تارِكَةً إيّاهُ عِظامًا فَقَطْ في وَقْتٍ قَصيرٍ . وهٰكَذا فإنَّ مِنَ المَفْروضِ حِفْظَ هٰذه الأَسْماكِ في مَماهَةٍ خاصّةٍ بِها لِأَنَّها تَفْتَرِسُ أَيَّ أَسْماكٍ أُخْرى توضَعُ مَعَها .





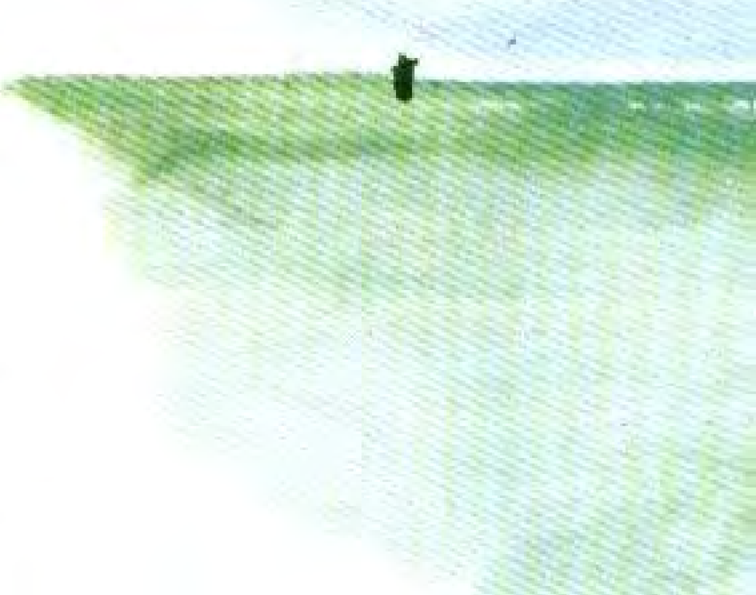
ومنَ الأَسْماكِ الّتي قَلّما تُربّى في المَماهاتِ السَّمَكَةُ النّابلَةُ . هٰذه السَّمَكَةُ قد تَنمو إلى حَوالى العِشرينَ سَنْتيمترًا ، لِذا فإنّها تَتطَلّبُ حَوْضًا كَبيرًا لِتَرْبيَتِها . والغَريبُ في أَمْرِ هٰذه السَّمَكَةِ أَنّها تُسْقِطُ الحَشَراتِ الطّائِرَةَ فَوْقَ سَطْحِ الماءِ بِقَذائِفِها وتَلْتَهِمُها . وطَريقَتُها في ذٰلِكَ أَنْ تَغُبَّ بَعْضَ الماءِ وتَمُدَّ رَأْسَها فَوْقَ السَّطْحِ . وما إنْ تَرى حَشَرَةً طائِرَةً حَتّى تَقْذِفَها بوابِلٍ من قَطَراتِ الماءِ المُنْدَفِعَةِ بِعُنْفٍ فَتُسْقِطَها وتَلْتَهِمَها . وتَتَدَرَّبُ الصِّغارُ من هٰذا السَّمَكِ طَويلًا بَدْءًا بإطْلاقِ القَطَراتِ إلى ارْتِفاعِ بِضعَةِ سنتيمتراتٍ فَوْقَ سَطْحِ الماءِ إلى مَدًى يَزيدُ على المِتْرِ في النّابلاتِ البالِغَةِ !

ويَهتَمُّ مُعظَمُ هُواةِ المَماهاتِ بالأَسْماكِ الاسْتِوائِيَّةِ

الّتي تَتَميَّزُ بجَمالِها وبَديعِ تَلَوُّنِها وصِغَرِ حَجْمِها . والأَسْماكُ السَّيْفِيَّةُ الذَّيْلِ هي من أَشْهَرِ هٰذه الأَسْماكِ ، ويُمْكِنُ الحُصولُ عَلَيْها في عِدَّةِ أَلْوانٍ – حَمْراءَ أو خَضْراءَ أو مُرَقَّطَةٍ . ويَسْهُلُ تَعَرُّفُ هٰذه الأَسْماكِ لِأَنَّ زِعْنِفَةَ الذَّيْلِ في الذَّكَرِ طَويلَةٌ مُحَدَّدَةٌ تُشْبِهُ السَّيْفَ . لٰكِنَّ هٰذه الأَسْماكَ مُسالِمَةٌ ، ويُمْكِنُ حِفْظُ عِدَّةِ ضُروبٍ منها في المَماهَةِ نَفْسِها كَما يُمْكِنُ حِفْظُها مَعَ أَنْواعٍ أُخْرى منَ السَّمَكِ .

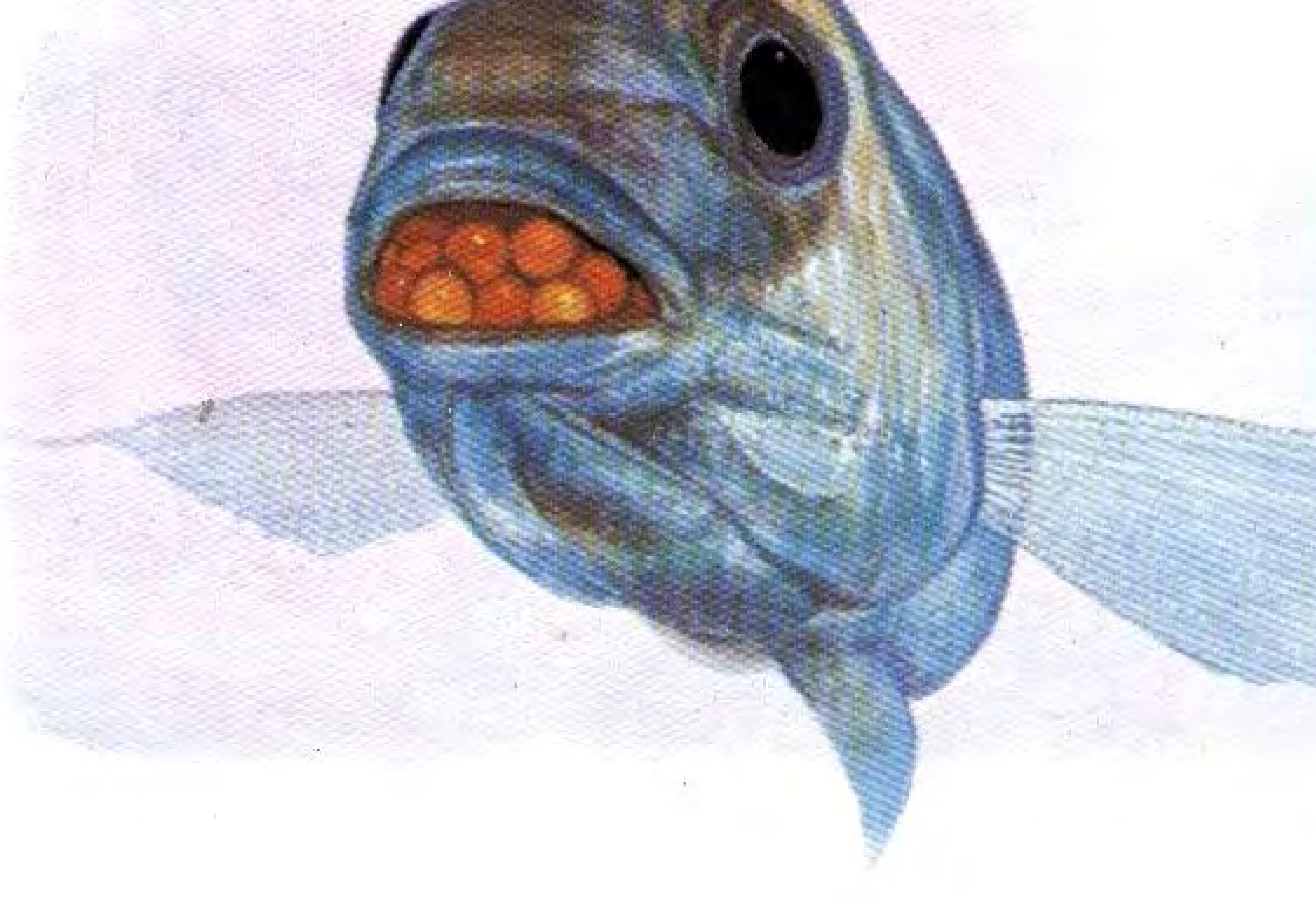
ومن أسْماكِ المَماهاتِ الشَّهيرةِ أيضًا المَلائكيّاتُ. وزَعانِفُ هذه الأسْماكِ كَبيرةٌ وأحْيانًا طَويلةٌ بحَيْثُ تَتدلّى وتُجرْجِرُ خَلْفَ السَّمَكَةِ في أثْناءِ السِّباحَةِ. والمَلائكيّاتُ في الغالِبِ مُحزَّزةُ الجِسْمِ بِنطاقاتٍ لَوْنيَّةٍ قاتِمَةٍ تُسهِّلُ اخْتِفاءَها بَيْنَ النَّبْتِ في مَواطِنِها الطَّبيعيَّةِ بأنْهارِ أمريكا الجَنوبيَّةِ.

وأسْماكُ المَناطِقِ الاستِوائيَّةِ مُتَعدِّدَةٌ ومُتنوِّعَةٌ بحَيْثُ يُمْكِنُ إقامَةُ عِدَّةِ مَماهاتٍ مِنْها - كُلُّ مَماهَةٍ مُخْتَلِفَةٌ تَمامًا عنِ الأُخْرى. لٰكِنَّ هذه الأسْماكَ تَتَطَلَّبُ عِنايَةً خاصَّةً من حَيْثُ الطَّعامُ والتَّدْفِئَةُ. وإذا أفْرَخَتْ بَعْضُ أسْماكِكَ فمِنَ الطَّريفِ مُراقَبَةُ ما إذا كانَتْ تَبْني لَها عُشًّا. هُنالِكَ عِدَّةُ أنْواعٍ من السَّمَكِ تَبْني أعْشاشَها مِنَ الفَقاقيعِ. فيَنْفُخُ الذَّكَرُ

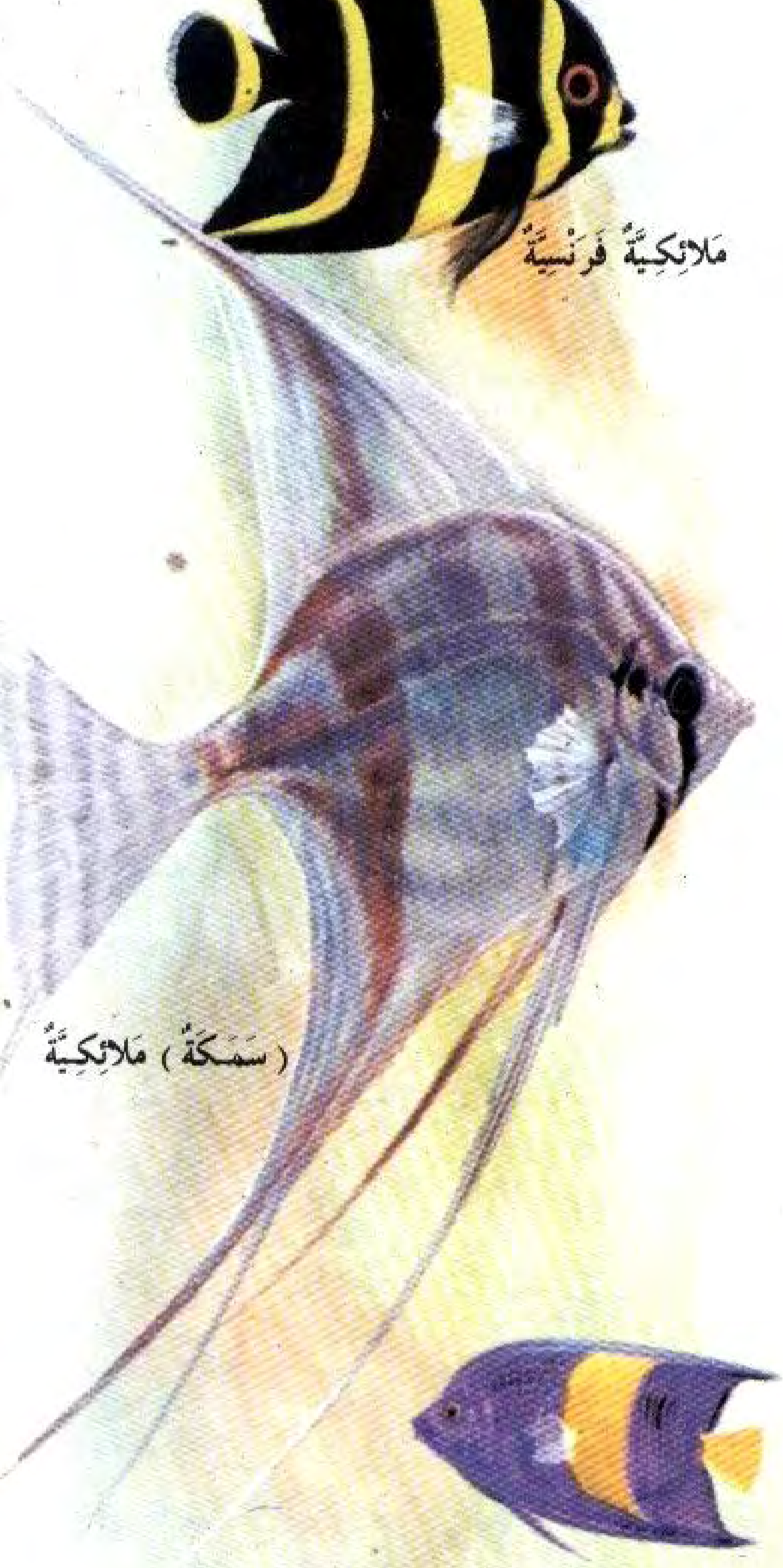


فوق: تَسْتَطيعُ السَّمَكَةُ النّابِلَةُ إسْقاطَ الحَشَراتِ الطّائرَةِ فَوْقَ سَطْحِ الماءِ بوابِلٍ منَ القَطَراتِ المائيَّةِ المَقْذوفَةِ بعُنْفٍ. وهيَ تَتَدرَّبُ مُنْذُ الصِّغَرِ على هذه الرِّمايَةِ لِضَبْطِ التَّصْويبِ وزيادَةِ المَدى.

إلى أسفل يسارًا: البَتَّةُ السِّياميَّةُ منَ السَّمَكِ المُقاتِلِ. يَبْني ذَكَرُ البَتَّةِ عُشًّا منَ الفَقاقيعِ ويَحْرُسُهُ بضَراوَةٍ، مُثابِرًا على تَعْزيزِه كُلَّما تَفجَّرَتْ بَعْضُ الفَقاقيعِ.



إلى أسفل: يَحْمِلُ ذَكَرُ التِّلابيَةِ (الإفْريقيِّ) البُيوضَ في فَمِهِ حتّى تَفْقِسَ - ويُعْرَفُ ذٰلِكَ بالحَضْنِ الفَمَويِّ.



ملائكيّةٌ فرنسيّةٌ

(سَمَكةٌ) مَلائكيّةٌ

مَلائكيّةٌ قَمريّةٌ أرْجوانيّةٌ

مَلائكيّةٌ ترابيعيّةٌ

الفَقاقيعَ تَحْتَ النَّبْتِ الطّافي. فيَبْدأُ بالفَقاقيعِ الكَبيرةِ ثُمَّ يُضيفُ إلَيْها عَناقيدَ منَ الفَقاقيعِ الصَّغيرةِ حَتّى تَتجمَّعَ كُتْلَةٌ كَبيرةٌ مِنْها حَوْلَ النَّبْتِ أو العُشْبِ. وعِنْدَ وَضْعِ البُيوضِ تَطْفو بينَ الفَقاقيعِ الّتي تَظَلُّ تَحْميها حَتّى تَفْقِسَ. ومنَ السَّمَكِ أنْواعٌ تَحْفِرُ أعْشاشَها في رَمْلِ القاعِ، وما إن توضَعُ البُيوضُ حَتّى يَلْتَقِطَها الذَّكَرُ بفَمِهِ ويَحْفَظَها فيهِ حَتّى تَفْقِسَ.

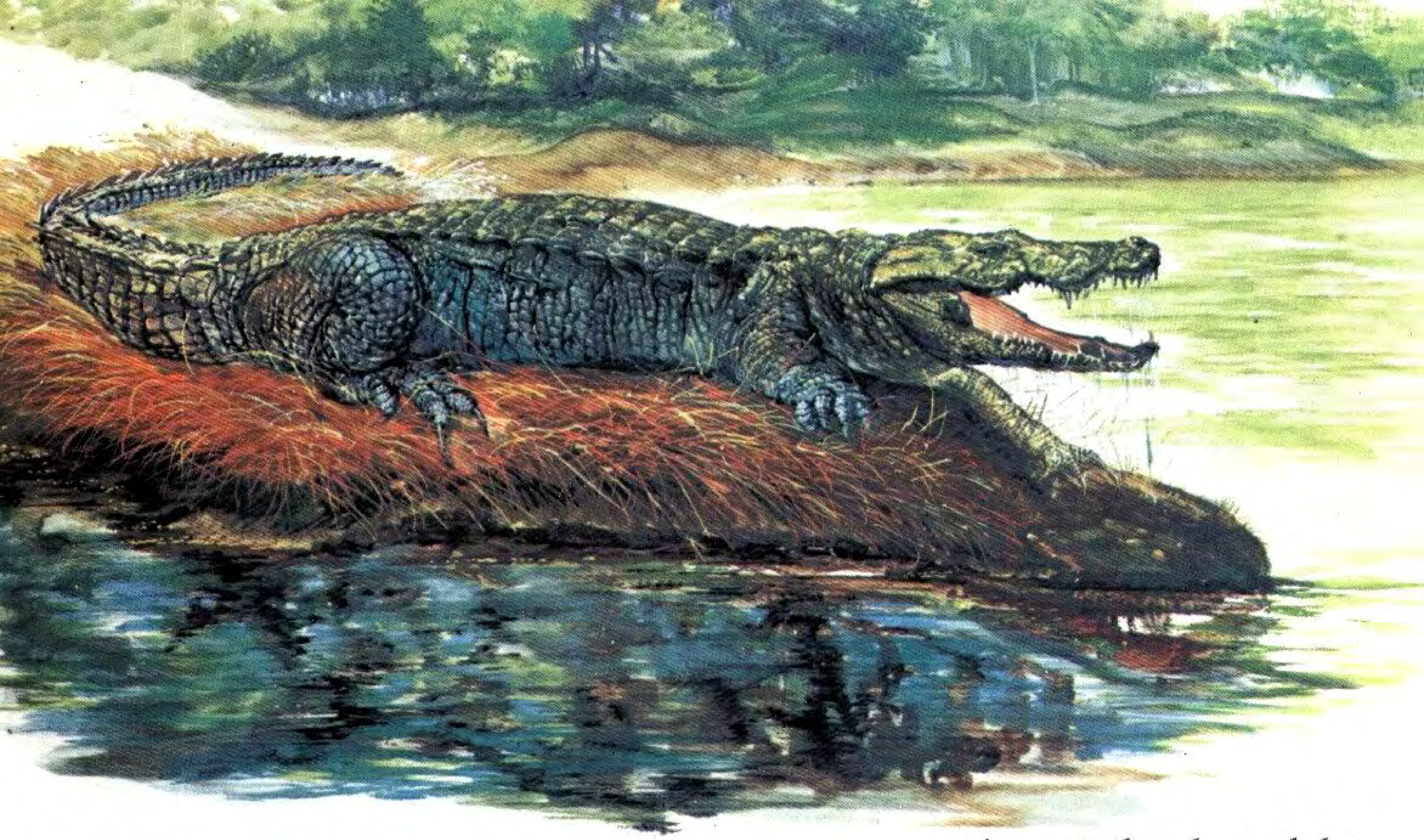
مُستوطِناتٌ أُخرى في المياهِ العذبةِ

التَّماسيحُ

هُنالِكَ نَوْعانِ منَ التَّماسيحِ ـ الإفريقيُّ ومَوْطِنُهُ حَوْضُ نَهْرِ النّيلِ وأنْهارِ إفْريقيَةَ ، والأمريكيُّ ويَنْتَشِرُ من كاروليْنا الشَّماليَّةِ إلى فلوريدا . والَّذي يَرى التِّمْساحَ الإفْريقيَّ رابضًا على ضِفَّةِ النَّهْرِ يَظُنُّهُ مَيْتًا فهُوَ قد يَظَلُّ دونَ حَراكٍ ساعاتٍ . لكِنَّهُ سُرْعانَ ما يَنْدَسُّ في الماءِ حينَما تَدعو الحاجَةُ سابِحًا بِسُرْعَةٍ وهُدوءٍ مَدْفوعًا بحَرَكَةِ ذَيْلِهِ المُفَلْطَحِ الغَليظِ . والتِّمْساحُ منَ الزَّواحِفِ اللّاحِمَةِ ذو فَكَّيْنِ ضَخْمَيْنِ وأسْنانٍ مُحَدَّدَةٍ . وهُوَ يَغْتَذي بِالأسْماكِ والضَّفادعِ ، والكِبارُ مِنْهُ تَفْتَرِسُ اللَّبوناتِ الَّتي تَرِدُ الماءَ لِلشُّرْبِ . فإذا ما اقْتَرَبَ ظَبْيٌ من حافَّةِ النَّهْرِ ومَدَّ عُنُقَهُ لِيَشْرَبَ انْقَضَّ عَلَيْهِ التِّمْساحُ بفَكَّيْهِ . فإنْ أصابَ رَأْسَهُ أو رِجْلَهُ جَرَّهُ إلى الغَمْرِ العَميقِ لِيُغْرِقَهُ ثُمَّ يأْكُلَهُ . وفي بَعْضِ الأحْيانِ تُهاجِمُ التَّماسيحُ النّاسَ في الماءِ أو على مَقْرُبَةٍ مِنْهُ .

التَّماسيحُ بَيوضَةٌ وبَعْضُ أنْواعِها يَتْرُكُ البُيوضَ في العَراءِ لتَفْقِسَ بِحَرارَةِ أشِعَّةِ الشَّمْسِ . وتَبْني أنْواعٌ أُخْرى ـ ومِنْها التِّمْساحُ الأمريكيُّ ـ أعْشاشًا رُكاميَّةً من مُضْغاتِ النَّبْتِ والطِّينِ . وقَدْ يَبْلُغُ ارْتِفاعُ

إلى اليمين : التَّماسيحُ منَ الحَيَواناتِ البَيوضَةِ . بَعْضُ أنْواعِها تَصْنَعُ أعْشاشًا منَ النَّبْتِ وبَعْضُها يَحْفِرُ لِلْبُيوضِ تَجْويفًا في رَمْلِ الشّاطِئِ ويَتْرُكُها لِتَفْقِسَ . والتَّماسيحُ النّاقِفَةُ صَغيرَةٌ لكِنَّها تَظَلُّ تَكْبُرُ طَوالَ حَياتِها وقد يَبْلُغُ طولُ التِّمْساحِ الكَبيرِ خَمْسَةَ أمْتارٍ .

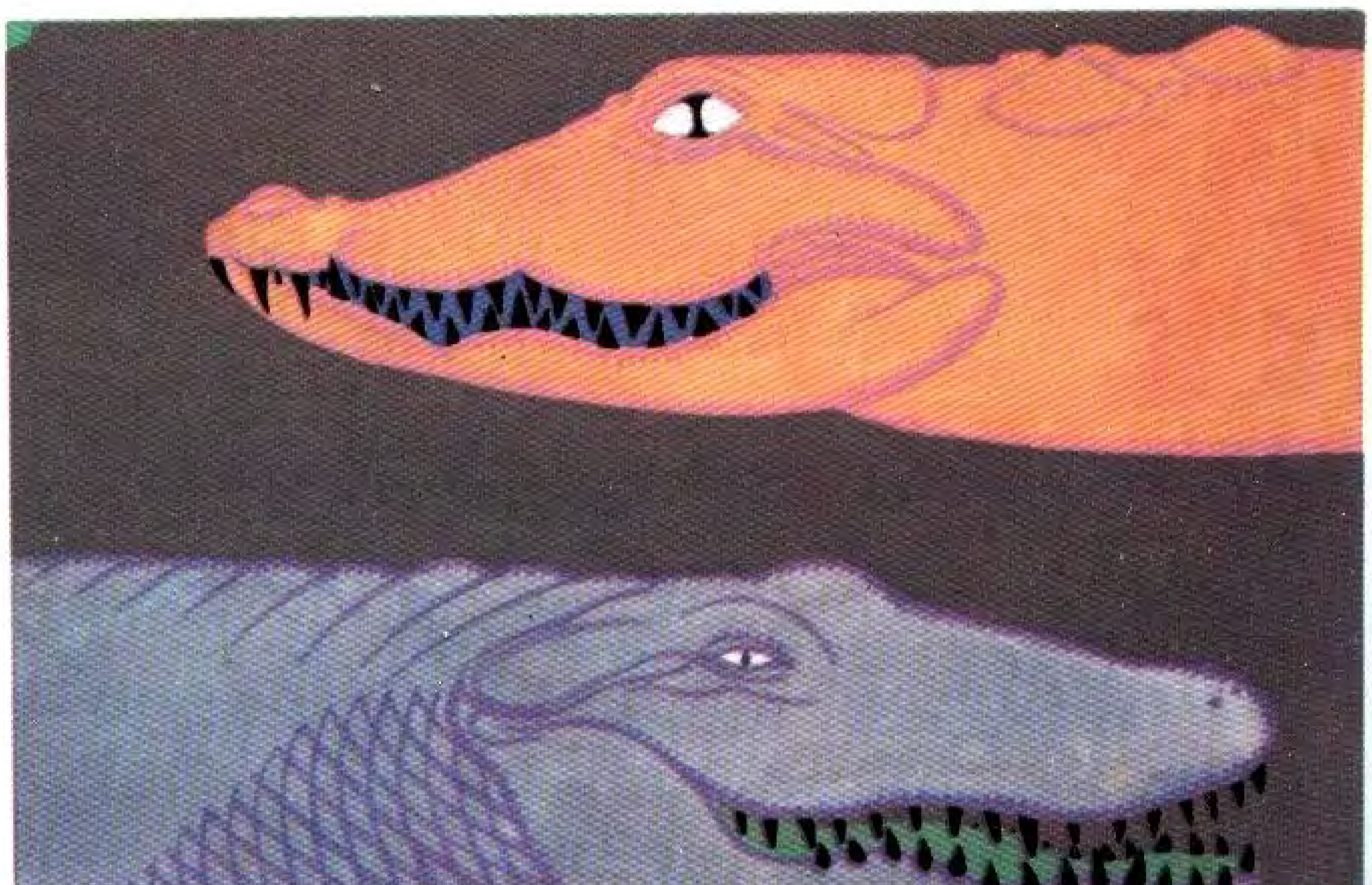


فوق : تُمْضي التّماسيحُ مُعْظَمَ وَقْتِها تَتَشَمَّسُ على ضِفَّةِ النَّهْرِ وأفواهُها مَفتوحَةٌ. لٰكِنَّها أحْيانًا تَهيمُ طافِيَةً على سَطْحِ الماءِ وكَأنَّها جُذوعٌ مَغْمورَةٌ تَصْعُبُ رُؤْيَتُها.

عُشُّ التِّمْساحِ الأمريكيِّ مِتْرًا ، وعَرْضُهُ في قاعِهِ مِتْرَيْنِ . وتَحْفِرُ الأُنثى في مَرْكَزِ الرَّكْمِ تَجْويفًا تَضَعُ فيهِ من عِشْرينَ إلى سَبْعينَ بَيْضَةً وتُغَطّيها ثُمَّ تُسَوّي الرَّكْمَ . وعِنْدَما تُشارِفُ التّماسيحُ على التَّفْقِيسِ تُصْدِرُ أصْواتًا تَسْمَعُها الأُمُّ فَتُسارِعُ إلى فَتْحِ العُشِّ لِيَتَسَنّى لِلتّماسيحِ الصِّغارِ الخُروجُ . ومُعَدَّلُ طولِ التِّمْساحِ النّاقِفِ حَوالى العِشْرينَ سَنْتيمِتْرًا . وقدِ اضْطُهِدَتِ التّماسيحُ الأمريكِيَّةُ بإفْراطٍ لِاسْتِخْدامِ جُلودِها في صُنْعِ الأحْذِيَةِ والحَقائِبِ حَتّى إنَّهُ لَمْ يَبْقَ مِنَ الكِبارِ مِنْها إلّا القَليلُ .

وفي الهِنْدِ مَكانٌ تُحْفَظُ فيهِ التّماسيحُ لِعَرْضِها على الحُجّاجِ قاصِدي المَزاراتِ المُقَدَّسَةِ القَريبَةِ . ويُزْعَمُ أنَّ بَعْضَها عُمْرُهُ مِئاتُ السِّنينَ لٰكِنَّ ذٰلِكَ غَيْرُ مُؤَيَّدٍ بالواقِعِ إذْ يُعْتَبَرُ التِّمْساحُ هَرِمًا في الخَمْسينَ مِن عُمْرِهِ .

والتِّمْساحُ الأمريكِيُّ شَديدُ الشَّبَهِ بالتِّمْساحِ فَلِكِلَيْهِما جِلْدٌ حَرْشَفِيٌّ مَتينٌ . وتَقَعُ العَيْنانِ والأُذُنانِ والمِنْخَرانِ في المُسْتَوى نَفْسِهِ مِنَ الرَّأْسِ في كِلا النَّوْعَيْنِ بِحَيْثُ إنَّها تَظَلُّ فَوْقَ السَّطْحِ والتِّمْساحُ طافٍ . والفَرْقُ هو في الأسْنانِ ـ فأسْنانُ التِّمْساحِ مُتَسامِتَةٌ إجْمالًا ، والسِّنُّ الرابِعَةُ في جانِبَيِ الفَكِّ السُّفْلِيِّ أكْبَرُ من باقي الأسْنانِ . وحينَ يُطْبِقُ التِّمْساحُ فَكَّيْهِ تَدْخُلُ السِّنّانِ هاتانِ في نُقْرَتَيْنِ مُقابِلَتَيْنِ في الفَكِّ العُلْوِيِّ وتَظَلّانِ ظاهِرَتَيْنِ . أمّا التِّمْساحُ الأمريكِيُّ فأسْنانُ الفَكِّ العُلْوِيِّ كُلُّها تَتَجاوَزُ السُّفْلِيَّةَ . وعِندَما يُطْبِقُ التِّمْساحُ فَكَّيْهِ تَدْخُلُ سِنُّ الفَكِّ السُّفْلِيِّ الرّابِعَةُ في نُقْرَةٍ في الفَكِّ العُلْوِيِّ ولا تُرى .



إلى أسفل : التِّمْساحُ الأمريكِيُّ شَديدُ الشَّبَهِ بالتِّمْساحِ . فالجِسْمُ ذو حَراشِفَ جامِدَةٍ فَوْقَ الظَّهْرِ وصَفائِحَ عَظْمِيَّةٍ عِنْدَ البَطْنِ ، والأرْجُلُ قَصيرَةٌ والذَّيْلُ مُفَلْطَحٌ رَأْسِيًّا . والفَرْقُ الرَّئيسِيُّ هُوَ في الأسْنانِ ـ فالسِّنُّ الرّابِعَةُ في جانِبَيِ الفَكِّ السُّفْلِيِّ تَظَلُّ ظاهِرَةً عِنْدَ إطْباقِ الفَمِ في التِّمْساحِ ولٰكِنَّها لا تَظْهَرُ في التِّمْساحِ الأمريكِيِّ .

خُلْدُ الماءِ

حَيوانٌ لَبونٌ بَدائِيٌّ نِصْفُ مائِيٍّ مَوْطِنُهُ أَنْهارُ المَناطِقِ الشَّرْقِيَّةِ من أُسْترالِيَةَ وجَزيرَةِ تَسْمانْيا وهو مِنَ الكائِناتِ الغَريبَةِ حَقًّا. فهُوَ بَيوضٌ لَبونٌ، ولَعَلَّهُ يُمَثِّلُ حَلْقَةً بَيْنَ اللَّبوناتِ والزَّواحِفِ. يَبْلُغُ طولُ الحَيوانِ البالِغِ حَوالى خَمْسينَ سَنْتيمِتْرًا ويُغَطّي جِسْمَهُ فِراءٌ بُنِّيٌّ قَصيرٌ سَميكٌ، والذَّيْلُ قَصيرٌ مُفَلْطَحٌ. وفَكّا خُلْدِ الماءِ مُفَلْطَحانِ واسِعانِ بِحَيْثُ يَبْدو الخَطْمُ كَمِنْقارِ البَطِّ، حَتّى إِنَّ هٰذا الحَيوانَ يُسَمّى أَحْيانًا مِنْقارَ البَطِّ لِذٰلِكَ. وهُوَ كَغَيْرِهِ مِنَ الأَحْياءِ مُسْتَوْطِنَةِ الماءِ مُكَفَّفُ الأَصابِعِ مِمّا يُكْسِبُهُ قُوَّةَ دَفْعٍ في السِّباحَةِ. ولِمِنْقارِ البَطِّ هٰذا خَمْسَةُ مَخالِبَ في كُلِّ طَرَفٍ، لٰكِنَّ الرِّجْلَيْنِ الخَلْفِيَّتَيْنِ في الذَّكَرِ مُزَوَّدَتانِ بِمِخْلَبٍ إِضافِيٍّ مِهْمازِيٍّ يَتَّصِلُ بِغُدَّةٍ سامَّةٍ. والسُّمُّ هو في العادَةِ سِلاحُ الحَشَراتِ والزَّواحِفِ الطَّبيعِيُّ، واسْتِخْدامُهُ هُنا هُوَ مِن غَرائِبِ خُلْدِ الماءِ.

يَقْتاتُ خُلْدُ الماءِ بِالدّيدانِ والشَّراغيفِ والمَحارِ (السَّمَكِ الصَّدَفِيَّةِ) يَجْمَعُها من قاعِ النَّهْرِ بِخَطْمِهِ المُفَلْطَحِ، ويُقَدَّرُ ما يَتَناوَلُه مِنْها يَوْمِيًّا بِمِقْدارِ وَزْنِهِ. ويَسْتَخْدِمُ الخُلْدُ مَخالِبَ رِجْلَيْهِ الأَمامِيَّتَيْنِ لِحَفْرِ جُحْرٍ لَهُ في جانِبِ النَّهْرِ فَوْقَ مُسْتَوى الماءِ. وفي مَوْسِمِ التَّوالُدِ تَحْفِرُ الأُنْثى جُحْرًا نَفَقِيًّا خاصًّا قد يَبْلُغُ مَداهُ سَبْعَةَ أَمْتارٍ يَنْتَهي بِعُشٍّ مِنَ العُشْبِ والوَرَقِ تَضَعُ فيهِ بَيْضَتَيْنِ، تَرْخُمُ عَلَيْهِما لِتَفْقِسا في حَوالى عَشَرَةِ أَيّامٍ، وتُبْقي الأُنْثى الجُحْرَ مُغْلَقًا لِلأَمانِ. وتَغْتَذي الصِّغارُ النّاقِفَةُ بِلَعْقِ اللَّبَنِ عَنْ فِراءِ بَطْنِ الأُمِّ. فَغُدَدُ اللَّبَنِ في خُلْدِ الماءِ لا حَلَماتِ لَها، بَلْ يَتَحَلَّبُ مِنْها اللَّبَنُ إِلى الفِراءِ مُباشَرَةً فَتَتَلَقّاهُ الصِّغارُ. وتَسْتَمِرُّ فَتْرَةُ الرِّضاعَةِ حَوالى أَرْبَعَةِ أَشْهُرٍ.

فوق: قد يَمْتَدُّ جُحْرُ خُلْدِ الماءِ النَّفَقِيُّ إلى عِدَّةِ أَمْتارٍ. وفي مَوْسِمِ التَّوالُدِ تَحْفِرُ الأُنْثى جُحْرًا خاصًّا يَنْتَهي بِحُجَيْرَةٍ تُبَطِّنُها بالوَرَقِ والعُشْبِ وتَتَّخِذُها عُشًّا.

فوق: قَدَما خُلْدِ الماءِ الأَماميَّتانِ مُكَفَّفَتانِ، ويَتجاوَزُ الجِلْدُ المُغَشّي نِهايَةَ المَخالِبِ. لٰكِنَّ الجِلْدَ يَنْحَسِرُ فتَظْهَرُ المَخالِبُ عِنْدَما يَسْتَخْدِمُ الخُلْدُ قَدَمَيْهِ هاتَيْنِ لِلْحَفْرِ.

إلى أسفل: تَغْتَذي صِغارُ خُلْدِ الماءِ بِاللَّبَنِ الَّذي تُفْرِزُهُ غُدَدٌ لا حَلَمِيَّةٌ في بَطْنِ الأُمِّ. ويَتَحَلَّبُ اللَّبَنُ على فِراءِ الأُمِّ فتَلْعَقُهُ الصِّغارُ. وتَضُمُّ الحَضْنَةُ في العادَةِ صَغيرَيْنِ ولٰكِنَّها أَحْيانًا تَقْتَصِرُ على واحِدٍ.

القُنْدُسُ

حَيوانٌ لَبونٌ منَ القَوارِضِ يَسْتَوْطِنُ الأَجْزاءَ الشَّمالِيَّةَ من أوروبا وكَندا . وهُوَ كَثُّ الفِراءِ مُدَوَّرُ الرَّأْسِ صَغيرُ الأُذُنَيْنِ مُفَلْطَحُ الذَّيْلِ ، وقَدَماهُ الخَلْفِيَّتانِ مُكَفَّفَتانِ مُكَيَّفَتانِ لِلسِّباحَةِ . والقَنادِسُ تُمْضي مُعْظَمَ أَوْقاتِها في الماءِ بَلْ هِيَ تَبْني سُدودًا وبُحَيْراتٍ خاصَّةً بها في مَجاري الجَداوِلِ الضَّحْلَةِ . وقَدْ يَحْتَفِرُ القُنْدُسُ لَهُ جُحْرًا في ضِفَّةِ النَّهْرِ أو البُحَيْرَةِ يَكونُ مَدْخَلُهُ دونَ مُسْتَوى الماءِ . وحَيْثُ لا تَتَوافَرُ في الجَدْوَلِ بِرْكَةٌ واسِعَةٌ لَها فإنَّ القَنادِسَ تَسُدُّ مَجْراهُ بِالأَغْصانِ أو الشَّجَرِ الصِّغارِ والطّينِ لِإِيجادِ البِرْكَةِ المُناسِبَةِ . ويَتَراوَحُ عَرْضُ السَّدِّ الَّذي يُقيمُهُ زَوْجٌ منَ القَنادِسِ بَيْنَ المِتْرِ والمِئَةِ مِتْرٍ . ثُمَّ يَبْني القُنْدُسُ بَيْتَهُ وَسَطَ البِرْكَةِ من أَغْصانِ الأَشْجارِ جاعِلًا مَدْخَلَ البَيْتِ تَحْتَ الماءِ . وتَخْتَزِنُ القَنادِسُ داخِلَ البَيْتِ كَثيرًا من أَغْصانِ الشَّجَرِ وجُذوعِها لِتَغْتَذِيَ بها فَتْرَةَ تَجمُّدِ البِرْكَةِ . وفي الصَّيْفِ تُمْضي القَنادِسُ مُعْظَمَ أَوْقاتِها في بُيوتِها وتَخْرُجُ في العَصْرِ والمَساءِ طَلَبًا لِلْغِذاءِ والعَمَلِ على إِصْلاحِ السَّدِّ وأَحْيانًا لِلَّعِبِ . ويَبْلُغُ طولُ القُنْدُسِ البالِغِ حَوالى ثَلاثَةِ أَرْباعِ المِتْرِ (طولُ الذَّيْلِ حَوالى ٢٥ سم وعَرْضُهُ حَوالى ١٥ سم) ويَزِنُ حَوالى العِشْرينَ كيلوغرامًا .

فوق : عائِلَةٌ منَ القَنادِسِ في بَيْتِها . يَحْمِلُ القُنْدُسُ الغُصْنَ أَوْ جِذْعَ الشَّجَرَةِ (لِبِناءِ البَيْتِ أو السَّدِّ) فَوْقَ رِجْلَيْهِ الأَمامِيَّتَيْنِ ويَسْنُدُهُ بِذَقَنِهِ . ويَسْتَعينُ القُنْدُسُ بِذَيْلِهِ دِعامَةً يَسْتَنِدُ عَلَيْها وهو يَقْضِمُ الأَشْجارَ ونَذيرًا لِلْقَنادِسِ الأُخْرى بِالخَطَرِ حينَ يَلْطِمُ بِهِ صَفْحَةَ الماءِ .

بعضُ لَبُوناتِ المِياه العَذْبة الأُخرى

هُنالِكَ العَديدُ منَ اللَّبوناتِ الّتي تَسْتَوْطِنُ الأَنْهارَ والبُحَيْراتِ ، وفَأْرُ الماءِ الّذي أَتَيْنا على ذِكْرِهِ في بَحْثِ البِرَكِ والغُدْرانِ (ص ٦٢) هو أَحَدُ هٰذه اللَّبوناتِ . يَحْفِرُ فَأْرُ الماءِ جُحْرَهُ في ضِفَّةِ النَّهْرِ أوِ الغَديرِ وهو يَغْتَذي بالنَّبْتِ لٰكِنَّهُ أَيْضًا يَلْتَهِمُ ما يُمْكِنُهُ الْتِقاطُهُ من حَشَراتِ المِياهِ العَذْبَةِ . ويُمْضي فَأْرُ الماءِ مُعْظَمَ وَقْتِهِ بَيْنَ نَبْتِ الضِّفافِ من سَمارٍ وقَصَبٍ ، وقَدْ تَسْمَعُ حَفيفَهُ بَيْنَها يَليهِ فَقْعَةٌ بَسيطَةٌ حينَ يَغوصُ في الماءِ ؛ أَمّا سِباحَتُهُ فتَكادُ لا تُحْدِثُ صَوْتًا .

والزَّبابَةُ هيَ أَيْضًا من لَبوناتِ المِياهِ العَذْبَةِ وهيَ أَصْغَرُ حَجْمًا من فَأْرِ الماءِ ، ويُغَطّيها فِراءٌ كَثيفٌ يَمْتَدُّ حَتّى على بَعْضِ الذَّيْلِ . والزَّبابَةُ سَبّاحَةٌ ماهِرَةٌ لٰكِنَّها سُرْعانَ ما تَبْتَلُّ فتَتَعَسَّرُ حَرَكَتُها . وهيَ حينَئِذٍ تَقْصِدُ أَقْرَبَ جُحورِها الضَّيِّقَةِ الثُّنائِيَّةِ المَدْخَلِ . وبِانْضِغاطِها عَبْرَ المَدْخَلِ يُعْتَصَرُ الماءُ ويَتَشَرَّبُ تُرابُ الجُحْرِ ما تَبَقّى من رُطوبَةٍ فتَخْرُجُ الزَّبابَةُ جافَّةً تمامًا مِنْ طَرَفِ الجُحْرِ الآخَرِ . وتَغْتَذي الزَّبابَةُ بالحَشَراتِ ؛ وعَضَّةُ بَعْضِ أَنْواعِها سامَّةٌ تُعينُها في شَلِّ حَرَكَةِ بَعْضِ الكائِناتِ الأَكْبَرِ الّتي تَصْطادُها في الماءِ . وتَتَمَيَّزُ الزَّبابَةُ بِرائِحَةٍ مِسْكِيَّةٍ .

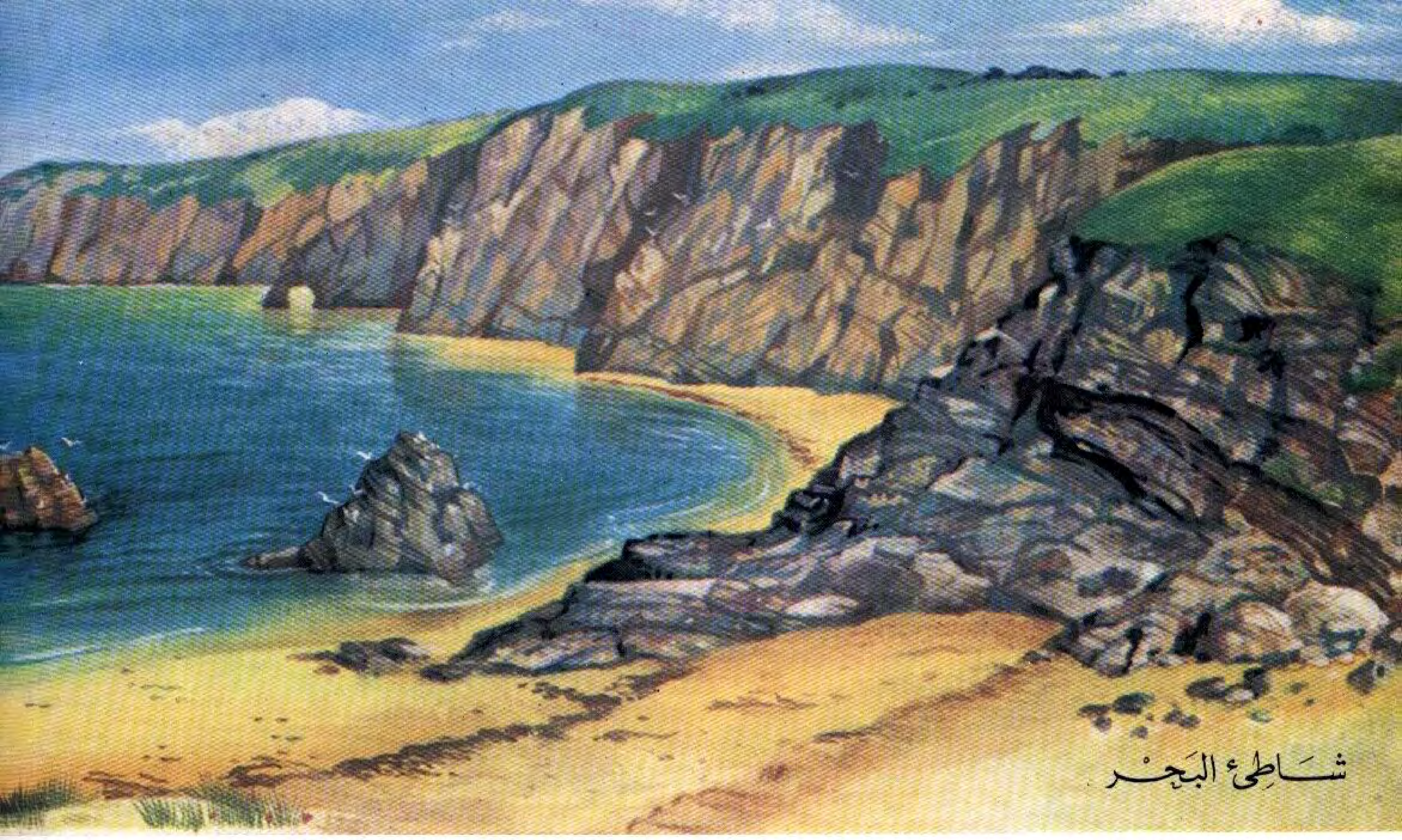
إلى اليسار : الزَّبابَةُ منَ اللَّبوناتِ الحاشِرَةِ (آكِلَةِ الحَشَراتِ) . وهيَ سَبّاحَةٌ ماهِرَةٌ ، لٰكِنَّها تعودُ إلى الضِّفَّةِ تَكْرارًا لِاعْتِصارِ الماءِ الّذي يُثْقِلُ حَرَكَتَها .

هنالِكَ الآنَ أَعْدادٌ منْ ثَعالِبِ الماءِ أَقَلُّ مِمّا كانَتْ عَلَيْهِ مُنْذُ سَنَواتٍ . ولَعَلَّ من أَهَمِّ أَسْبابِ ذٰلِكَ تَلَوُّثُ مِياهِ الأَنْهارِ الّذي يَقْضي على الأَسْماكِ فيَحْرِمُ ثَعالِبَ الماءِ مَوارِدَ غِذائِها .

ومن لبونات المياهِ العَذْبَةِ أَيْضًا القُضاعَةُ أو ثَعْلَبُ الماءِ (ويُسَمّونَهُ أَيْضًا كَلْبَ الماءِ) وهو من أَرْشَقِ اللَّبوناتِ وأَبْهَجِها. والقُضاعَةُ بِحَجْمِ الكَلْبِ العاديِّ لٰكِنَّهُ أَطْوَلُ جَسَدًا وذَيْلُهُ طَويلٌ ثَقيلٌ وأَرْجُلُهُ قَصيرَةٌ مُكَفَّفَةٌ، ورَأْسُهُ مُفَلْطَحٌ وأُذُناهُ صَغيرَتانِ ـ فَهُوَ بِذٰلِكَ مُكَيَّفٌ لِلسِّباحَةِ والغَوْصِ. وفِراءُ القُضاعَةِ بُنِّيٌّ قَصيرٌ ذو طَبَقَتَيْنِ، فَتَعْمَلُ طَبَقَةُ الشَّعْرِ الأَقْصَرِ والأَكْثَفِ على احْتِباسِ الهَواءِ ومَنْعِ الماءِ من بَلِّ الجِلْدِ. وكانَ القُضاعَةُ مَطْلَبَ الصَّيّادينَ لِفِرائِهِ الثَّمينِ ولٰكِنَّ القَوانينَ تُحَدِّدُ صَيْدَهُ الآنَ.

والقُضاعَةُ يُحِبُّ اللَّعِبَ واللَّهْوَ حَتّى الكِبارُ مِنْهُ؛ وكَثيرًا ما تُقيمُ القُضاعاتُ في ضِفَّةِ النَّهْرِ مُنْحَدَراتٍ تَنْزَلِقُ عَلَيْها مِنَ الضِّفَّةِ إلى الماءِ. والصِّغارُ تُكَرِّرُ ذٰلِكَ مِرارًا. وتَغْتَذي هٰذه الحَيَواناتُ الجَفولَةُ بِالسَّمَكِ غالِبًا وأَيِّ حَيَوانٍ تَسْتَطيعُ صَيْدَهُ في الماءِ أو البَرِّ أَحْيانًا. وهيَ تَنْشَطُ في اللَّيْلِ وتُمْضي النَّهارَ راقِدَةً في تَجْويفٍ بِجانِبِ النَّهْرِ أو بَيْنَ جُذورِ شَجَرَةٍ من مُجاوِراتِ الماءِ. وهيَ تُجيدُ التَّسَلُّقَ وقد تَتَسَلَّقُ شَجَرَةَ صَفْصافٍ لِتَنامَ بَيْنَ أَغْصانِها. والقُضاعاتُ رَحّالَةٌ تُحِبُّ التَّنَقُّلَ، وقَدْ لا تَتَصَيَّدُ في البُقْعَةِ نَفْسِها مِنَ النَّهْرِ أَكْثَرَ من بِضْعَةِ أَيّامٍ ثُمَّ تُغادِرُها إلى مَوْقِعٍ آخَرَ.

توضَعُ جِراءُ القُضاعَةِ عَمْياءَ وتَتَفَتَّحُ عُيونُها في حَوالى خَمْسَةِ أَسابيعَ. ومنَ الطَّريفِ مُشاهَدَةُ الأُمِّ تُعَلِّمُ جِراءَها السِّباحَةَ في مَضْحَلِ ماءٍ أَوَّلًا. وهيَ قد تُضْطَرُّ إلى دَفْعِهِمْ نَحْوَ الماءِ الأَعْمَقِ أو تَسْتَهْويهِمْ إِلَيْهِ بِالسَّمَكِ أو تَسْبَحُ مَعَهُمْ على ظَهْرِها ثُمَّ تَغوصُ لِتُجْبِرَهُمْ على السِّباحَةِ مُنْفَرِدينَ نَحْوَ البَرِّ.



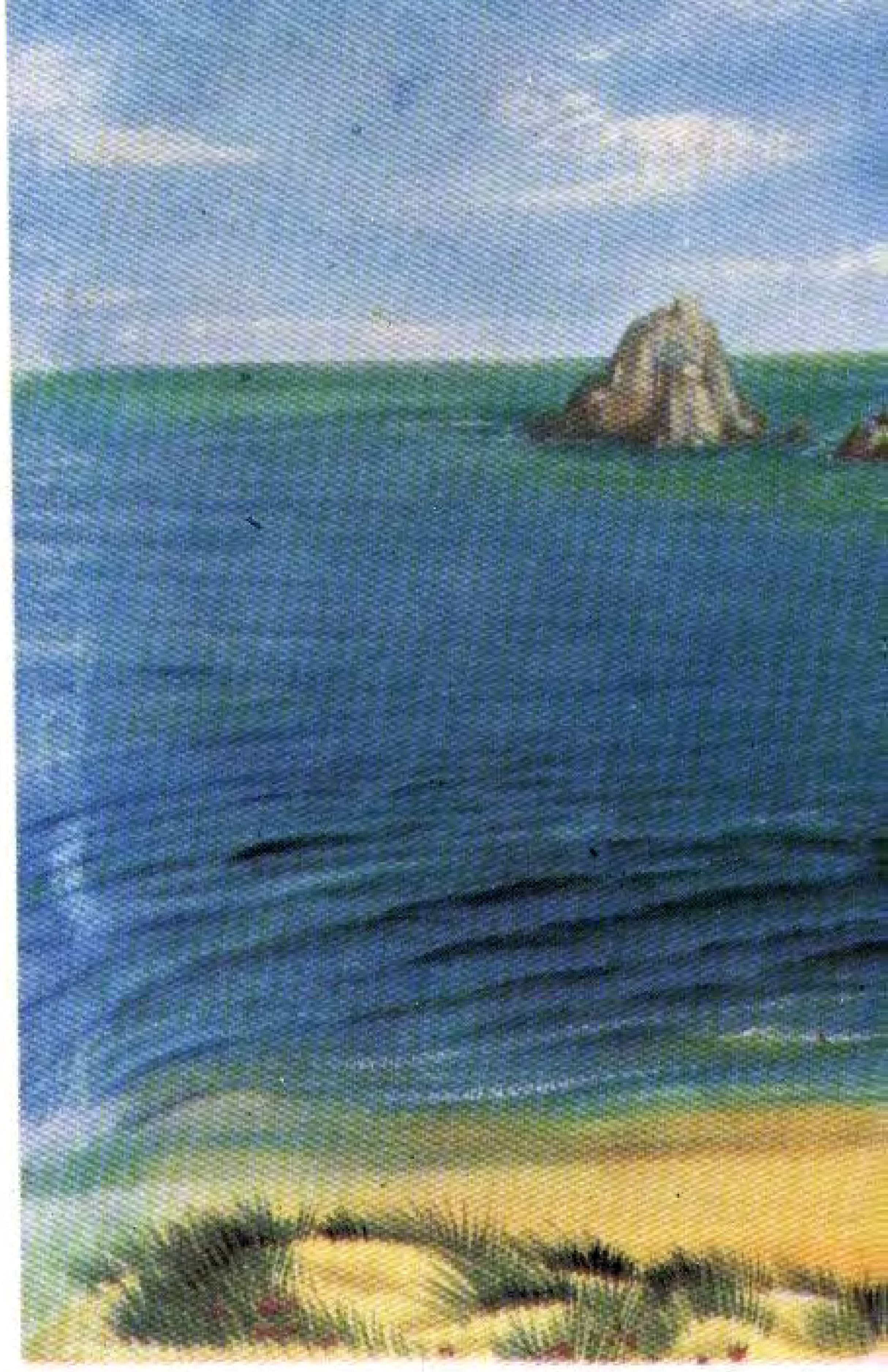
شـاطئ البحر

إنْ كُنْتَ مِمَّنْ يَرْتادونَ شاطِئَ البَحْرِ صَيْفًا فإنَّكَ تَقْدِرُ مُتْعَةَ الحَفْرِ في رِمالِ الشّاطِئِ أو تَقَصّي البِرَكِ الصَّخْرِيَّةِ في مَضاحِلِهِ. فشاطِئُ البَحْرِ يَزْخَرُ عادَةً بالكائِناتِ الحَيَّةِ من حَيَواناتٍ ونَبْتٍ، ولَعَلَّكَ تَلْحَظُ **خَطَّ الشّاطِئِ** الّذي تَنْحَسِرُ عِنْدَهُ أَمْواجُ المَدِّ وهو مَكانٌ مُناسِبٌ لِتَفَحُّصِ الأَشْياءِ الّتي يَلْفِظُها البَحْرُ من أَعْشابٍ وأَصْدافٍ وأَحْيانًا من المَوادِّ القُمامِيَّةِ الّتي يُلَوِّثُ البَشَرُ بها مِياهَهُ. ولَعَلَّكَ تَشْهَدُ السَّرَطاناتِ صَغيرَةً وكَبيرَةً تَهْرُبُ لِمَرْآكَ نَحْوَ الماءِ أو تَنْدَفِعُ بِعَدْوِها الجانِبِيِّ وأَرْجُلِها العَشْرِ وجِسْمِها العَريضِ لِتَخْتَبِئَ في جُحْرٍ قَريبٍ أو تَحْتَ عُشْبَةٍ طُحْلُبِيَّةٍ من مَقْذوفاتِ البَحْرِ. ولَعَلَّكَ لو تَقْلِبُ بَعْضَ تِلْكَ الأَعْشابِ تَجِدُ في الرَّمْلِ الرَّطْبِ تَحْتَها مِئاتٍ مِنَ القِشْرِيّاتِ البُرْغوثِيَّةِ تَقْفِزُ من جانِبٍ إلى آخَرَ. أَعِدِ الأَعْشابَ الطُّحْلُبِيَّةَ إلى وَضْعِها السّابِقِ، وانْظُرْ حَوْلَكَ إلى ما يُمْكِنُ أن تَجِدَهُ من أَشْياءَ أُخْرى. هَلْ تَرى بَعْضَ مَحاراتِ السَّرَطانِ البُنِّيَّةِ الفارِغَةِ مِنْ حَوْلِكَ؟ إنَّها لَيْسَتْ لِسَرَطاناتٍ قَضَتْ نَحْبَها كَما قَدْ يَتَبادَرُ إلى ذِهْنِكَ، بَلْ هِيَ مَحاراتٌ مُنْسَلِخَةٌ ضاقَتْ عن جِسْمِ السَّرَطانِ (السَّلْطَعونِ) النّامي فاطَّرَحَها لِتَحُلَّ مَحَلَّها مَحارَةٌ أَكْبَرُ. وتَتَجَمَّعُ هٰذه المَحاراتُ على الشّاطِئِ، ولَعَلَّكَ تَجِدُ من بَيْنِها مَحاراتٍ كامِلَةً تَبْدَأُ بها مَجْموعَتَكَ مِنَ المَحارِ. وعَلَيْكَ أَنْ تُراعِيَ هٰذا النَّوْعَ مِنْ مَحارِ السَّرَطانِ لِأَنَّهُ سَريعُ التَّهَشُّمِ.

فوق: شاطِئُ البَحْرِ مَوْقِعٌ جَيِّدٌ لِلَّعِبِ والسِّباحَةِ والحَمّامِ الشَّمْسِيِّ، وهو أَيْضًا مَوْطِنُ الكَثيرِ مِنَ الكائِناتِ الحَيَّةِ.

فوق: مَحارَةُ سَرَطانٍ على مَقْرُبَةٍ مِنَ الأَعْشابِ الطُّحْلُبِيَّةِ المَقْذوفَةِ على الشّاطِئِ. إنَّها هَشَّةٌ سَريعَةُ الانْكِسارِ في الغالِبِ.

إلى اليمين: قِشْرِيٌّ بُرْغوثِيٌّ تَجِدُهُ بِكَمِّيّاتٍ كَبيرَةٍ تَحْتَ الأَعْشابِ الطُّحْلُبِيَّةِ البَحْرِيَّةِ المَقْذوفَةِ على الشّاطِئِ. هٰذه القِشْرِيّاتُ تَقْفِزُ بِتَقْويمِ أَجْسادِها المَحْنِيَّةِ فَجْأَةً.



وقد تَعْثُرُ في إحْدى جَوْلاتِكَ الشّاطِئِيَّةِ على ما يُشْبِهُ جِزْدانًا أَسْوَدَ صَغيرًا مُقَرَّنَ الجَوانِبِ بِحَجْمِ عُلْبَةِ الكِبْريتِ المُفَلْطَحَةِ . إنَّها « مِحْفَظَةُ الحَواري » وغالِبًا ما تَكونُ خاوِيَةً . لٰكِنْ في بَعْضِ الأَحْيانِ ، وبِخاصَّةٍ بَعْدَ عاصِفَةٍ عاتِيَةٍ ، قد توجَدُ بَعْضُ هٰذِهِ المَحافِظ عامِرَةً بِأَسْماكِها . وإذا حَظِيتَ بإحْدى هٰذه المَحافِظِ مَليئَةً فَسَتَجِدُ بداخِلِها سَمَكَةً أَشْبَهَ بالطّائِرَةِ الوَرَقِيَّةِ شَمْعِيَّةَ اللَّوْنِ أو داكِنَةً نَوْعًا ؛ إنَّها فَرْخُ السَّفَنِ أو الشِّفْنينِ البَحْرِيِّ . هُنالِكَ في عُرْضِ البَحْرِ تَضَعُ أُنْثى الشِّفْنينِ بَيْضَها ـ كُلَّ واحِدَةٍ داخِلَ غِلافٍ مَتينٍ يَحْميها . ويَنْمو فَرْخُ الشِّفْنينِ داخِلَ الغِلافِ ويَقْتاتُ بِمُحْتَوَياتِهِ وهِيَ كيسٌ مِنَ المُحِّ لا يَخْتَلِفُ عنِ المُحِّ (الصَّفارِ) داخِلَ بَيْضَةِ الطُّيورِ .

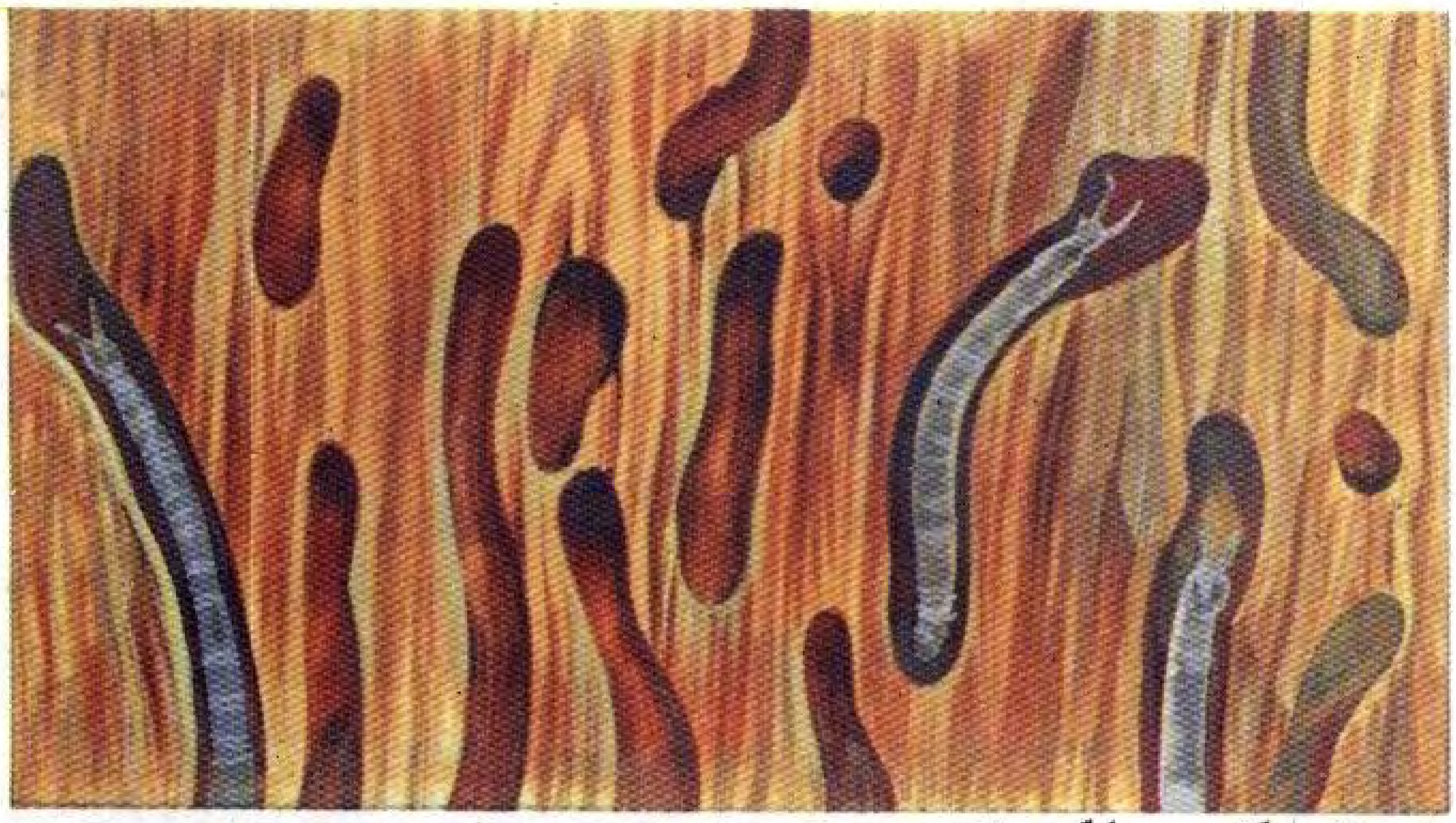
فوق : الشِّفْنينُ البَحْرِيُّ وفَرْخُهُ ومِحْفَظَتُهُ .

إلى اليمين : غِلافُ بَيْضَةِ كَلْبِ البَحْرِ لَها مَعاليقُ جَعْدَةٌ مُلْتَفَّةٌ في زَواياها الأَرْبَعِ . و« مِحْفَظَةُ الحَواري » هذه تَخْتَلِفُ عن غِلافِ بَيْضَةِ الشِّفْنينِ في الصّورَةِ أَعْلاهُ .

ولا يُغادِرُ فَرْخُ الشِّفْنينِ مِحْفَظَتَهُ إلّا بَعْدَ أن يَسْتَهْلِكَ جَميعَ ما فيها من غِذاءٍ . وتَتَقاذَفُ أَمْواجُ البَحْرِ المَحافِظَ الخاوِيَةَ وتَجْرِفُ الكَثيرَ مِنْها إلى الشّاطِئِ . وهُنالِكَ نَوْعٌ آخَرُ من « مَحافِظِ الحَواري » وهو أَصْغَرُ قَليلًا وأَنْدَرُ وُجودًا من مَحافِظِ بَيْضِ الشِّفْنينِ . وهٰذه المَحافِظُ هيَ أَغْلِفَةُ بَيْضِ كَلْبِ البَحْرِ (وهو نَوْعٌ من سَمَكِ القِرْشِ) . وتَتَمَيَّزُ مَحافِظُ كَلْبِ البَحْرِ عنِ المَحافِظِ الشِّفْنينِيَّةِ بتَضَيُّقِ الزَّوايا وبالمَعاليقِ الجَعْدَةِ الَّتي تَعْمَلُ على رَبْطِ هٰذه الأَغْلِفَةِ بالأَعْشابِ والحِجارَةِ . وإذا حَظيتَ بإحْدى هٰذه المَحافِظِ فَيُمْكِنُكَ إضافَتُها إلى مَجْموعَتِكَ منَ المَحارِ .

ومن أَغْلِفَةِ البَيْضِ المُخْتَلِفَةِ الشَّكْلِ والحَجْمِ غِلافاتُ بَيْضِ القَوْقَعِ البَحْرِيِّ الكَبيرِ المُسَمّى الوِلْكَ. وتوجَدُ هٰذه مُكَتَّلَةً على شَكْلِ كُراتٍ تَضُمُّ الكُرَةُ مِنْها عِدَّةَ آلافٍ منَ الأَغْلِفَةِ – كُلُّ غِلافٍ منها بِحَجْمِ حَبَّةِ البِسِلّى.

ومنَ الكائناتِ الشّاطِئِيَّةِ الّتي يُمْكِنُكَ تَقَصّيها على الشّاطِئِ دودَةُ السُّفُنِ، وهِيَ في الواقِعِ لَيْسَتْ منَ الدّيدانِ بَلْ منَ الحَيَواناتِ الرِّخْوِيَّةِ ذاتِ المَثاقِبِ، وتَسْتَوطِنُ الأَخْشابَ المَغْمورَةَ بالماءِ. وإذا عَثَرْتَ على قِطْعَةِ خَشَبٍ مِمّا قَذَفَتْهُ الأَمْواجُ فَلَعَلَّكَ تَجِدُها نَخِرَةً بالأَنْفاقِ الضَّيِّقَةِ المَحْفورَةِ فيها بِفِعْلِ دودَةِ السُّفُنِ المَعْروفَةِ عِلْمِيًّا باسْمِ التّيريدَةِ.



فوق: قِطْعَةُ خَشَبٍ نَخِرَةٌ بِحَفْرِ دودِ السُّفُنِ. وهٰذه الكائِناتُ لَيْسَتْ دِيدانًا في الواقِعِ كما يَبْدو من شَكْلِها الخارِجِيِّ بَلْ هِيَ منَ الرِّخْوِيّاتِ.

وكَثيرًا ما يُرى على شاطِئِ البَحْرِ قِطَعٌ بَيْضاوِيَّةٌ كِلْسِيَّةٌ تُسَمّى في بَعْضِ سَواحِلِ الشّامِ وفِلِسْطينَ لِسانَ البَحْرِ. ويَتَراوَحُ طولُ القِطْعَةِ بَيْنَ خَمْسَةَ عَشَرَ إلى عِشْرينَ سَنْتيمِتْرًا، وهِيَ قَليلَةُ الثِّخَنِ تَسْتَدِقُّ عِنْدَ الأَطْرافِ. هٰذه القِطَعُ تُسَمّى أَحْيانًا «عِظامَ» الحَبّارِ. والحَبّارُ (السُّبَيْدَجُ) هو حَيَوانٌ منَ الرِّخْوِيّاتِ عُشارِيُّ الأَذْرُعِ قَريبٌ منَ الأُخْطُبوطِ. وما قد يُسَمّى عِظامَ الحَبّارِ هو في الواقِعِ هَيْكَلٌ داخِلِيٌّ مَحارِيٌّ مُفَلْطَحٌ يَتَبَقّى بَعْدَما يَموتُ الحَبّارُ أو يُفْتَرَسُ فَتَقْذِفُهُ الأَمْواجُ إلى الشّاطِئِ مَعَ ما تَقْذِفُهُ. ويُسْتَفادُ من هٰذه الهَياكِلِ المَحارِيَّةِ كَسَمادٍ أو تُخْلَطُ مَعَ عَلَفِ عَصافيرِ الزّينَةِ كَمَصْدَرٍ لِلْكَلْسيومِ.

فوق: أَغْلِفَةُ بَيْضِ القَوْقَعِ الوِلْكِيِّ بَيْضاءُ قِشْدِيَّةُ اللَّوْنِ، ورَقيقَةُ المَلْمَسِ عِنْدَما تَجِفُّ.

فوق إلى اليمين: الحَبّارُ – إنَّ اللَّوْحَ الجيرِيَّ اللِّسانِيَّ الشَّكْلِ هو الهَيْكَلُ الدّاخِلِيُّ لِجِسْمِ الحَبّارِ الرِّخْوِ.

ومنَ المَقْذوفاتِ الشّاطِئِيَّةِ المَأْلوفَةِ عِظامُ السَّمَكِ، ولَعَلَّكَ تَعْثُرُ لِمَجْموعَتِكَ على فَكِّ سَمَكَةٍ لا تَزالُ الأَسْنانُ المُحَدَّدَةُ عالِقَةً فيهِ. وقد تَعْثُرُ على حِجارَةٍ شاطِئِيَّةٍ تَلْتَصِقُ بها أَنابيبُ بَيْضاءُ مُلْتَوِيَةٌ. إنَّ هٰذه الأَنابيبَ مُفْرَزاتٌ كِلْسِيَّةٌ تَقي بها بَعْضُ الدّيدانِ البَحْرِيَّةِ جَسَدَها الرِّخْوَ. ونَحْنُ على مَعْرِفَةٍ أَكْثَرَ عادَةً بِدِيدانِ الأَرْضِ مَعَ أَنَّ هُناكَ الكَثيرَ من أَنْواعِ الدّيدانِ البَحْرِيَّةِ والشّاطِئِيَّةِ.

والّذي يُراقِبُ المَدى الرَّمْلِيَّ بَيْنَ خَطِّ السّاحِلِ والماءِ يَرى أَحْيانًا لَفّاتِ رَمْلٍ لَوْلَبِيَّةً صَغيرَةً على سَطْحِ الرَّمْلِ الرَّطْبِ وبِقُرْبِ كُلِّ كَوْمَةٍ منها فُتْحَةٌ مُجَوَّفَةٌ: إنَّها ذَرْقُ دودَةِ الشّاطِئِ العُقْلِيَّةِ وجُحْرُها. تَحْفِرُ هٰذه الدّودَةُ جُحْرًا نونِيَّ الشَّكْلِ وتَعيشُ فيهِ. وهِيَ، كَدودَةِ الأَرْضِ، تَبْتَلِعُ الرَّمْلَ فَتَغْتَذي بما يَحْمِلُهُ من مَوادَّ عُضْوِيَّةٍ وتُخْرِجُهُ لَفّاتٍ في الطَّرَفِ الآخَرِ منَ الجُحْرِ. والفُتْحَةُ المُجَوَّفَةُ هِيَ ناتِجُ انْزِحالِ الرَّمْلِ المُبْتَلَعِ.

إلى اليمين: دودَةٌ عُقْلِيَّةٌ في جُحْرِها النّونِيِّ. وكَثيرًا ما يَحْتَفِرُ صَيّادو السَّمَكِ هٰذه الدّودَ طُعْمًا لِشُصوصِهِمْ.

إلى اليمين : الرِّخويّاتُ المُزدَوجةُ الصَّدَفةِ تُعرفُ بذواتِ المِصراعَيْنِ. ويبدو في اثنتَيْنِ منَ المحاراتِ أُنبوبا مَصِّ الماءِ وضَخِّهِ في أثناءِ التَّغذيةِ .

إلى أسفل : هذه بعضُ أشكالِ المَحارِ الّتي يُمكِنُ جَمعُها في جَوْلاتِكَ الشّاطِئيّةِ . إنَّ بعضَ هذه المَحارِ هيَ لِرِخويّاتٍ تَكثُرُ في البيئاتِ الشّاطِئيّةِ الرَّمليّةِ ، أمّا الأشكالُ الأُخرى فبيئاتُها المُفضَّلةُ هي الشَّواطِئُ الصَّخريّةُ .

وهُواةُ جَمعِ المَحارِ كثيرونَ ، بلْ إنَّ مُعظَمَ رُوّادِ الشّاطِئِ تَستَهويهِمْ أحيانًا أشكالُ المَحارِ المُتنوِّعةُ فينتَقونَ بعضَها يحمِلونَهُ معَهُمْ في رِحلةِ العَودةِ . فهٰذه مَخروطيّةٌ حلَقيّةٌ وتِلكَ بُرجيّةٌ لَولَبيّةٌ أو قَلبيّةٌ مُتشعِّبةٌ وأُخرى ثُنائيّةُ الصَّدَفةِ دائريّةٌ أو بَيْضيّةٌ أو خَرَزيّةٌ أو قرنيّةٌ عريضةٌ أو مُستَدِقّةٌ ، صَغيرةٌ وكبيرةٌ مُتبايِنةُ الألوانِ والظِّلالِ . إنّها كُلُّها هَياكِلُ خارِجيّةٌ لِحَيَواناتٍ منَ **الرِّخويّاتِ** ، كالقَواقعِ والزَّلَفيّاتِ والبَطلينوسِ والمَحارِ البُرجيّةِ ومَحارةِ الموسى وبَلَحِ البَحرِ (المِيدِيَةِ) . فهٰذه حَيَواناتٌ لا عِظامَ لَها (وهي منَ اللافَقاريّاتِ) ، والمَحاراتُ هيَ دِرعُها الواقي والهَيكَلُ الّذي يتدعَّمُ بِهِ الجِسمُ . تَحوي المَحارةُ في الكائِنِ الحَيِّ قِسمًا كبيرًا من جِسمِ الحَيَوانِ الرِّخويِّ ضِمنَ لَفّاتِها ، لٰكنَّ الرَّأسَ والقَدَمَ البَطنيّةَ يَبرُزانِ عِندَما يُريدُ الحَيَوانُ أنْ يتحرَّكَ . ويُلاحَظُ أنَّ أصدافَ المَحاريّاتِ البَحريّةِ أثخَنُ كثيرًا من أصدافِ المَحاريّاتِ البَرّيّةِ ومَحاريّاتِ المِياهِ العَذبةِ ، وهيَ بذٰلكَ مُهيَّأةٌ لاحتِمالِ صَفقِ المَوجِ وخَبطِهِ على الشّاطِئِ . وتُؤلِّفُ ذواتُ المِصراعَيْنِ فِئةً كبيرةً منَ الرِّخويّاتِ ، ويتَّصِلُ مِصراعا الصَّدَفةِ بمُفصِّلةٍ تَسمَحُ لِشَطرَيِ المَحارةِ بالفتحِ والإغلاقِ . وهٰذه الفِئةُ منَ الرِّخويّاتِ قليلةُ الحَرَكةِ بالنِّسبةِ إلى المَحاريّاتِ الأُخرى ، فهيَ تَستخدِمُ قَدَمَها البَطنيّةَ لِتَجُرَّ نفسَها في الوَحلِ أو الرَّملِ حيثُما تعيشُ ، كما هيَ الحالُ في بَلَحِ البَحرِ الوَزّيِّ (ص ٦٩) .

الشاطِئُ الصَّخْرِيُّ

تَتَميَّزُ الشُّطآنُ الصَّخْرِيَّةُ غالِبًا بالطَّحالِبِ البَحْرِيَّةِ الَّتي تُغطِّيها أو تَلْتَصِقُ بها ، وهٰذا ما يَجْعَلُ هٰذه الصُّخورَ زَلِقَةً يَصْعُبُ السَّيْرُ عَلَيْها أو التَّمَسُّكُ بها . وعِنْدَ انْحِسارِ الماءِ في الجَزْرِ تَبْقى البِرَكُ الصَّخْرِيَّةُ مِنْها والكَبيرَةُ مَليئَةً بالماءِ والكائِناتِ البَحْرِيَّةِ ، فكأَنَّها مَماهاتٌ طَبيعِيَّةٌ يَبْقى فيها مُخْتَلِفُ أَشْكالِ النَّباتِ والحَيَوانِ الشّاطِئِيَّةِ حَتّى طُمُوِّ الماءِ في فَتْرَةِ المَدِّ . وكُلُّ واحِدَةٍ من هٰذِه البِرَكِ جَديرَةٌ بالدَّرْسِ والتَّقَصّي كُلَّما سَنَحَتْ لَكَ بِذٰلك فُرْصَةٌ .

والأَعْشابُ البَحْرِيَّةُ كُلُّها طَحالِبُ ، وهي لا تَخْتَلِفُ عن طَحالِبِ المِياهِ العَذْبَةِ سِوى في قُدْرَتِها على العَيْشِ في الماءِ المِلْحِ . حَتّى إنَّ بَعْضَ الطَّحالِبِ البَحْرِيَّةِ يَسْتَوْطِنُ بيئاتٍ يَتَسَرَّبُ إلَيْها ماءٌ عَذْبٌ من جَدْوَلٍ أو نَبْعٍ يُخَفِّفُ من مُلوحَةِ الماءِ . وهٰذه الطَّحالِبُ خَضْراءُ ذاتُ سَعَفاتٍ أُنْبوبِيَّةٍ رَفيعَةٍ طَويلَةٍ . والسَّعَفاتُ هي الأَجْزاءُ الَّتي يُمْكِنُ تَميُّزُها في هٰذه النَّباتاتِ البَسيطَةِ إذْ لا جُذورَ ولاسوقَ ولا أَوْراقَ مُتَميِّزَةٌ فيها . ومنَ الطَّحالِبِ الخُضْرِ الَّتي تَكْثُر في بِرَكِ الشَّواطِئِ الصَّخْرِيَّةِ خَسُّ البَحْرِ ، وسَعَفاتُ هٰذا الطُّحْلُبِ رَفيعَةٌ جِدًّا مُفَلْطَحَةٌ مُمَوَّجَةُ الحَوافِّ .

ويَغْلِبُ على الطَّحالِبِ الصَّخْرِيَّةِ اللَّوْنُ البُنِّيُّ بالرُّغْمِ من أَنَّ الطَّحالِبَ كُلَّها يَخْضورِيَّةٌ . فاللَّوْنُ البُنِّيُّ في الطَّحالِبِ السَّمْراءِ هُوَ الغالِبُ وكَذٰلك هي الحالُ في الطَّحالِبِ ذَواتِ الخِضابِ الحُمْرِ والزُّرْقِ والذَّهَبِيَّةِ وغَيْرِها . وتَنْتَمي الطَّحالِبُ السُّمْرُ إلى فَصيلَةِ الفَوْقَسِ . وتَلْتَصِقُ الطُّحْلُبَةُ بالصَّخْرِ بواسِطَةِ وَطيدَةٍ طَرَفِيَّةٍ مُفَلْطَحَةٍ يَخْرُجُ مِنْها ساقٌ قَصيرَةٌ ثُمَّ تَتَفَرَّعُ السَّعَفَةُ إلى فُروعٍ مُتَعَدِّدَةٍ . وفُروعُ الطُّحْلُبِ مُغَطّاةٌ بِمادَّةٍ زَلِقَةٍ تَحْفَظُ الرُّطوبَةَ عِنْدَ انْحِسارِ الماءِ ، وهٰذا ما يَجْعَلُ السَّيْرَ على الصُّخورِ أو التَّمَسُّكَ بها عَسيرًا . ومنَ الفَوْقَسِ نَوْعٌ حُوَيْصِلِيٌّ تَنْتَشِرُ على سَعَفاتِهِ حُوَيْصِلاتٌ هَوائِيَّةٌ بِحَجْمِ حَبَّةِ البِسِلّى . وإذا ما ضُغِطَتِ الحُوَيْصِلَةُ بِشِدَّةٍ انْفَجَرَتْ بِفَرْقَعَةٍ قَوِيَّةٍ . وتَعْمَلُ هٰذه الحُوَيْصِلاتُ على تَطْويفِ السَّعَفاتِ قائِمَةً عِنْدَما تَغْمُرُها المِياهُ .

ومنَ الفَوْقَسِ نَوْعٌ يَسْتَوْطِنُ البيئاتِ الشّاطِئِيَّةَ الأَعْمَقَ هو الطُّحْلُبُ المِجْذافِيُّ . وتَتأَلَّفُ الطُّحْلُبَةُ فيهِ من سَعَفَةٍ مُفْرَدَةٍ مُفَلْطَحَةٍ مَتينَةٍ مالِسَةٍ يَتَجاوَزُ طولُها المِتْرَ . وقد يَتَسَنّى لَكَ رُؤْيَةُ هٰذِهِ الطَّحالِبِ في يَوْمٍ يَشْتَدُّ فيهِ انْحِسارُ الماءِ في الجَزْرِ .

وَلَعَلَّ الطَّحالِبَ الحُمْرَ هِيَ الأَجْمَلُ بَيْنَ الأَعْشابِ البَحْرِيَّةِ . وهٰذه أَيْضًا من مُسْتَوْطِناتِ البيئاتِ الشّاطِئِيَّةِ الأَعْمَقِ وهِيَ صَغيرَةُ الحَجْمِ نَوْعًا . وقد تَجِدُ فيها ظِلالًا مُتَفاوِتَةً مِنَ الحُمْرَةِ . ومن أَشْهَرِ أَنْواعِها الحَزازُ الإِرْلَنْدِيُّ الّذي يُكَوِّنُ بِساطًا سَميكًا مِنْها على الصُّخورِ المُسَطَّحَةِ .

وإذا رَغِبْتَ في إِضافَةِ بَعْضِ الأَعْشابِ البَحْرِيَّةِ إلى مَجْموعَتِكَ فاخْتَرْ عَيِّناتٍ صِغارًا لِيَسْهُلَ عَلَيْكَ مُعالَجَتُها . اِغْسِلِ الطُّحْلُبَةَ بِماءٍ عادِيٍّ (مِنَ الحَنَفِيَّةِ) ثُمَّ ضَعْها في طَبَقِ ماءٍ لِتَنْتَشِرَ سَعَفاتُها . أَدْخِلْ تَحْتَ الطُّحْلُبَةِ وَرَقَةً بَيْضاءَ سَميكَةً وارْفَعْها مِنَ الماءِ بِعِنايَةٍ . صَفِّ الماءَ عَنْها جَيِّدًا ثُمَّ غَطِّ الطُّحْلُبَةَ بِقِطْعَةٍ رَقيقَةٍ مِنَ القُماشِ القُطْنِيِّ (الموسْلين) وثَقِّلْ فَوْقَها بِثِقْلٍ يَحْفَظُ وَضْعَها واتْرُكْها فَوْقَ الوَرَقَةِ حَتّى تَجِفَّ جَيِّدًا . عِنْدَ ذٰلك يُصْبِحُ لَدَيْكَ العَيِّنَةُ مُلْتَصِقَةً مُنْبَسِطَةَ السَّعَفاتِ على الوَرَقَةِ وما عَلَيْكَ إِلّا كِتابَةُ اسْمِ المَوْقِعِ الّذي وَجَدْتَها فيهِ وتاريخِ اليَوْمِ . ويُمْكِنُكَ الاِسْتِعانَةُ بِكِتابٍ مَرْجِعِيٍّ لِمَعْرِفَةِ اسْمِ الطُّحْلُبَةِ وتَسْجيلِهِ . وإذا أَرَدْتَ تَجَنُّبَ الكِتابَةِ عَلى وَرَقَةِ العَيِّنَةِ مُباشَرَةً فاكْتُبْ هٰذه التَّفاصيلَ على بِطاقَةٍ وأَلْصِقْها على وَرَقَةِ العَيِّنَةِ .

إلى أسفل : هياكلُ الإسْفَنْجيّاتِ الكَبيرَةِ غالبًا ما تكونُ دَقيقَةَ النَّسجِ جميلَةً . ولَعَلَّ « سلَّةَ زُهورِ فينوسَ » ، الّتي تَراها وسَطَ الصّورَةِ ، من أبْدَعِ هٰذه الهَياكِلِ وأجْمَلِها . وإذا كانَتِ الهَياكِلُ الأصْغَرُ أقَلَّ رَوْعَةً فإنَّها لَيْسَتْ أقَلَّ إثارَةً لِلاهْتِمامِ .

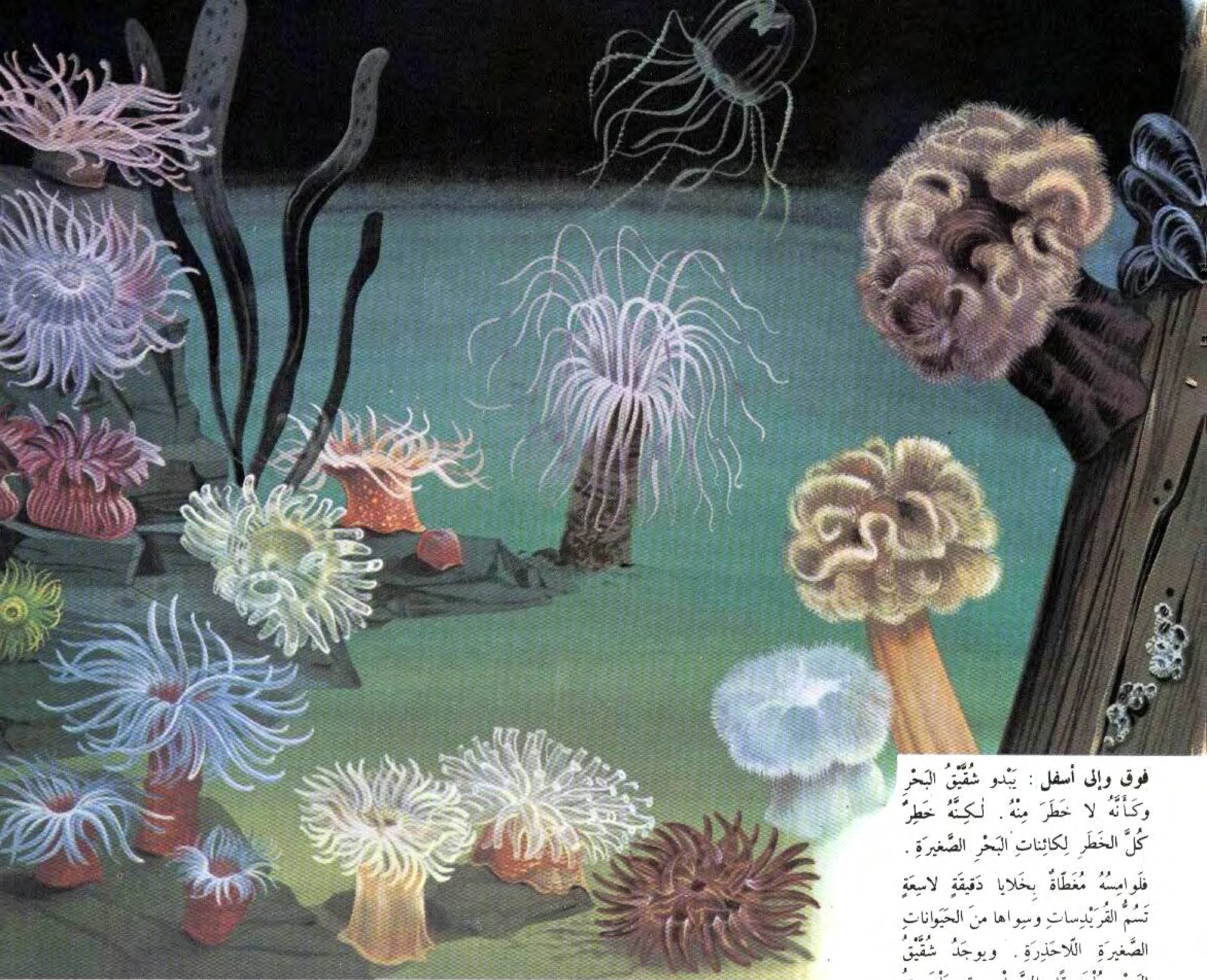
الإسْفَنْجيّاتُ

الإسْفَنْجيّاتُ شُعْبَةٌ حَيَوانِيَّةٌ واسِعَةُ الانْتِشارِ مِنْها أنْواعٌ وأشْكالٌ كَثيرَةٌ أشْهَرُها الإسْفَنْجُ اللّيفِيُّ المَعْروفُ . ويوجَدُ الإسْفَنْجُ عادَةً في جَماعاتٍ مُثْبَتَةٍ على الصُّخورِ قَلَّما يُلاحِظُها الشَّخْصُ العادِيُّ ، وإنْ لاحَظَها فإنَّهُ قَلَّما يَعْرِفُ ماهِيَّتَها . ولَعَلَّكَ تَجِدُ على الصُّخورِ الشّاطِئِيَّةِ الظَّليلَةِ ، أو عالِقًا بِبَعْضِ طَحالِبِها ، نَوْعًا مِنَ الإسْفَنْجِ أبْيَضَ مُفَلْطَحًا يُعْرَفُ بِالإسْفَنْجِ المِحْفَظِيِّ لا يَزيدُ طولُ الواحِدَةِ مِنْهُ على ثَلاثَةِ سَنْتيمِتْراتٍ . كَما قد تَجِدُ نَوْعًا آخَرَ على شَكْلِ قِشْرَةٍ لَيِّنَةٍ خَضْراءِ اللَّوْنِ أو بُرْتُقالِيَّةٍ ذاتِ نُتوءاتٍ كَثيرَةٍ تُغَطّي سَطْحَ الصَّخْرِ . ويُعْرَفُ هٰذا النَّوْعُ بِاسْمِ « إسْفَنْجِ كِسَرِ الخُبْزِ » .

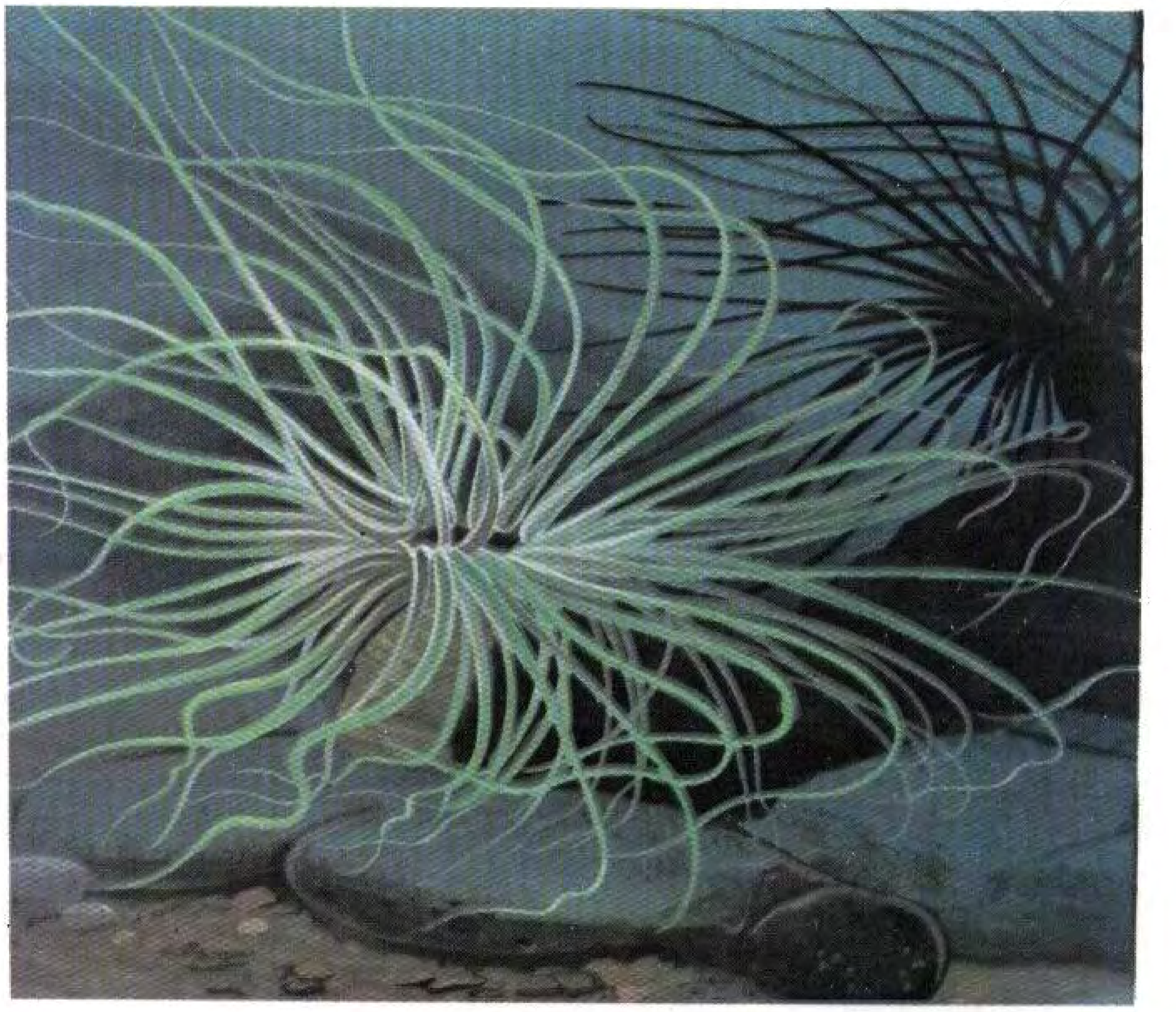
يَغْتَذي الإسْفَنْجُ بِطَريقَةٍ بَسيطَةٍ . فالماءُ يَدْخُلُ جِسْمَ الإسْفَنْجِ عَبْرَ الثُّقوبِ الجانِبِيَّةِ ، فَيُسْتَصْفى ما بِهِ من غِذاءٍ قَبْلَ أنْ يَخْرُجَ مِنَ الفُوْهَةِ الطَّرَفِيَّةِ الكَبيرَةِ .

وتَخْتَلِفُ بُنْيَةُ الهَيْكَلِ الدّاخِلِيِّ لِلإسْفَنْجِ ، فَبَعْضُها كَسَلَّةِ زُهورِ فينوسَ تَتَأَلَّفُ بِنْيَتُهُ الدَّقيقَةُ التَّخْريمِ من شُوَيْكاتٍ زُجاجِيَّةٍ أو كِلْسِيَّةٍ . ويوجَدُ هٰذا النَّوْعُ في المِياهِ العَميقَةِ على مَقْرُبَةٍ من بَعْضِ جُزُرِ المُحيطِ الهادي . وفي الإسْفَنْجِ العادِيِّ ذي القيمَةِ التِّجارِيَّةِ العالِيَةِ تَتَأَلَّفُ بِنْيَةُ الهَيْكَلِ من مادَّةِ الإسْفَنْجينِ الشَّبيهَةِ بِمادَّةِ الحَريرِ على شَكْلِ ألْيافٍ رَفيعَةٍ مُتَشابِكَةٍ . وتوجَدُ أشْهَرُ أنْواعِ الإسْفَنْجِ التِّجارِيِّ في البَحْرِ الأبْيَضِ المُتَوَسِّطِ حَوْلَ الشُّطْآنِ العَرَبِيَّةِ بِخاصَّةٍ .

والإسْفَنْجُ نادِرٌ في البِحارِ البارِدَةِ ، وما يوجَدُ فيها مِنْهُ صَغيرُ الحَجْمِ بِالنِّسْبَةِ إلى الأنْواعِ الّتي تَجودُ في البِحارِ الدَّفيئَةِ . ففي خَليجِ المَكْسيكِ مَثَلًا نَوْعٌ مِنَ الإسْفَنْجِ قد يَبْلُغُ طولُ الواحِدَةِ مِنْهُ مِتْرَيْنِ ، ويُعْرَفُ هٰذا الإسْفَنْجُ بِاسْمِ « قَدَحِ جوبيتَر » .



فوق وإلى أسفل : يَبْدو شُقَّيْقُ البَحْرِ وكَأَنَّهُ لا خَطَرَ مِنْهُ . لَكِنَّهُ خَطِرٌ كُلَّ الخَطَرِ لِكائِناتِ البَحْرِ الصَّغيرَةِ . فَلَوامِسُهُ مُغَطّاةٌ بِخَلايا دَقيقَةٍ لاسِعَةٍ تَسُمُّ القُرَيْدِساتِ وسِواها مِنَ الحَيَواناتِ الصَّغيرَةِ اللاحَذِرَةِ . ويوجَدُ شُقَّيْقُ البَحْرِ مُلْتَصِقًا بِالصَّخْرِ وقد يَلْتَصِقُ بَعْضُهُ بِمَحارِ السَّرَطانِ النّاسِكِ .



شُقَّيْقُ البَحْرِ

يَبْدو شُقَّيْقُ البَحْرِ على الصُّخورِ الشّاطِئِيَّةِ عِنْدَ انْحِسارِ الماءِ كَكُتْلَةٍ هُلامِيَّةٍ أُرْجُوانِيَّةٍ ؛ لٰكِنَّ هٰذه الكُتْلَةَ تَنْتَعِشُ تَحْتَ الماءِ وتَدِبُّ فيها الحَياةُ . فَتَتَفَتَّحُ اللَّوامِسُ حَوْلَ الفَمِ ويَتَّخِذُ الحَيَوانُ شَكْلَ الزَّهْرَةِ . فإذا مَرَّ بُرْغوثٌ بَحْرِيٌّ (إِرْبيانٌ أو قُرَيْدِسٌ) في مَجالِ اللَّوامِسِ ومَسَّتْهُ فإنَّ البُرْغوثَ لَنْ يَسْتَطيعَ الخَلاصَ ـ ذٰلِكَ أَنَّ لَسَعاتِ اللَّوامِسِ تَشُلُّ حَرَكَتَهُ إنْ لَمْ تَقْتُلْهُ . وسُرْعانَ ما تَلْتَفُّ اللَّوامِسُ حَوْلَ الفَريسَةِ وتَجُرُّها إلى الفَمِ .

يوجَدُ الشُّقَّيْقُ الأَحْمَرُ بِكَثْرَةٍ مُلْتَصِقًا بِالصُّخورِ والأَصْدافِ ، وهو ما يُعْرَفُ أَحْيانًا بِاسْمِ الشُّقَّيْقِ الخُرَيْزِيِّ . أَمّا شُقَّيْقُ الأَضاليا وشُقَّيْقُ الخُصَلِ الأُفْعُوانِيَّةِ فهُما أَقَلُّ انْتِشارًا ، وإنْ كانا لَيْسا أَقَلَّ جَمالًا ورَوْعَةً .

نَجْمُ البَحْرِ

نَجْمُ البَحْرِ حيوانٌ شَوْكيُّ الجِلْدِ نَجْميُّ الشَّكْلِ لَهُ خَمْسُ أَذْرُعٍ أَوْ أَكْثَرُ تَخْرُجُ من قُرْصٍ وَسَطيٍّ. وإذا حَظِيْتَ بعَيِّنَةٍ مِنْهُ في إحْدى البِرَكِ الصَّخْرِيَّةِ الشَّاطِئِيَّةِ فالغالِبُ إنَّها خُماسيَّةُ الأَذْرُعِ، ولَعَلَّ إحْدى هذه الأَذْرُعِ أَقْصَرُ من أَخَواتِها. فنَجْمُ البَحْرِ قد يَفْقِدُ ذِراعًا فتَنْمو لَهُ مَعَ الوَقْتِ أُخْرى بَديلةٌ تَظَلُّ لِفَتْرةٍ أَقْصَرَ منَ الأَذْرُعِ الباقِيَةِ. اِقْلِبْ نَجْمَ البَحْرِ على قَفاهُ تَلْحَظْ ثَلْمًا مُمْتَدًّا وَسَطَ كُلِّ ذِراعٍ وفي كُلِّ ثَلْمٍ نُتوءاتٌ أُنْبوبيَّةٌ عَديدَةٌ هي أَقْدامُ الحَيَوانِ. وفي نُقْطَةِ الْتِقاءِ الأَثْلامِ تَجِدُ فُتْحَةَ الفَمِ. يَتَحَرَّكُ نَجْمُ البَحْرِ بِبُطْءٍ في قاعِ البَحْرِ طَلَبًا لِلْغِذاءِ. وهُوَ قادِرٌ على افْتِراسِ الرِّخْويّاتِ كَبَلَحِ البَحْرِ (الميدِيَة).

فإذا وَجَدَ واحِدَةً أحاطَها بِجِسْمِهِ وثَبَّتَ أَذْرُعَهُ بِنُتوءاتِها الأُنْبوبِيَّةِ الماصَّةِ حَوْلَ مِصْراعَيْ صَدَفَتِها وراحَ يَشُدُّ لِيَفْتَحَهُما. وتُحاوِلُ بَلَحَةُ البَحْرِ عَبَثًا إبْقاءَ مِصْراعَيْ صَدَفَتِها مُطْبَقَيْنِ. وحينَ يَنْفَتِحُ المِصْراعانِ بالقَدْرِ الكافي يَدْفَعُ نَجْمُ البَحْرِ بِمَعِدَتِهِ إلى داخِلِ المَحارَةِ فتُذيبُ لَحْمَ بَلَحَةِ البَحْرِ وتَمْتَصُّهُ.

إنَّ نَجْمَ البَحْرِ الَّذي قد تَكونُ حَظِيْتَ بِهِ هو في الغالِبِ وَرْدِيُّ اللَّوْنِ، لَكِنْ في بَعْضِ أَرْجاءِ العالَمِ هُناكَ الأَحْمَرُ الفاقِعُ والبُرْتُقاليُّ وحَتّى الأَزْرَقُ النّاصِعُ. ومن نُجومِ البَحْرِ ما هُوَ كَثيرُ الأَذْرُعِ، فنَجْمُ البَحْرِ الشَّمْسِيُّ الشَّوْكِيُّ لَهُ خَمْسَ عَشْرَةَ ذِراعًا أَمّا نَجْمُ دَوّارِ الشَّمْسِ فلَهُ أَرْبَعٌ وعِشْرونَ ذِراعًا.

فوق : صِراعُ الشَّدِّ فتحًا أو إطْباقًا بَيْنَ نَجْمِ البَحْرِ والحَيَوانِ الرِّخْوِيِّ المَحارِيِّ يَنْتَهي غالِبًا بانْتِصارِ نَجْمِ البَحْرِ ، إذْ يَدِبُّ التَّعَبُ إلى الحَيَوانِ الرِّخْوِيِّ أمامَ إصْرارِ نَجْمِ البَحْرِ ومُثابَرَتِهِ . وحينَ يَنْفَتِحُ مِصْراعا صَدَفَةِ الحَيَوانِ الرِّخْوِيِّ بالقَدْرِ الكافي يَدْفَعُ نَجْمُ البَحْرِ بِمَعِدَتِهِ عَبْرَ الفَجْوَةِ ويَغْتَذي بِجَسَدِ الحَيَوانِ الرِّخْوِ .

إلى اليسار : الكَرْكَنْدُ (سَرَطانُ البَحْرِ) أَكْبَرُ حَجْمًا مِنَ الإرْبِيانِ (بُرغوثِ البَحْرِ) لكِنَّهُ شَبيهُهُ في الشَّكْلِ . كُلّابَتا الكَرْكَنْدِ قَوِيَّتانِ جِدًّا وإحْداهُما أَكْبَرُ حَجْمًا مِنَ الأُخْرى . يَنْتَمي الكَرْكَنْدُ والسَّرَطانُ والإرْبِيانُ وجَرادُ البَحْرِ إلى طائِفَةِ القِشْرِيّاتِ ، وهيَ حَيَواناتٌ تُغَطّي أَجْسادَها قِشْرَةٌ مَتينَةٌ .

إلى اليمين : مُعْظَمُ نُجومِ البَحْرِ خُماسِيُّ الأَذْرُعِ ، لكِنَّ بَعْضَها لَهُ أَكْثَرُ مِن ذلِكَ . ولِنُجومِ البَحْرِ القَصِفَةِ أَذْرُعٌ رَفيعَةٌ تَنْقَصِفُ بِسُهولَةٍ عِنْدَ الْتِقاطِهِ . وإذا فَقَدَ نَجْمُ البَحْرِ ذِراعًا فباسْتِطاعَتِهِ إنْماءُ أُخْرى مَكانَها . ونُجومُ البَحْرِ ناصِعَةُ التَّلَوُّنِ غالِبًا ، فَمِنْها الأُرْجُوانِيُّ القاني والأَزْرَقُ المُخْضَرُّ .

الإرْبِيانُ

حَيَوانٌ قِشْرِيٌّ هو الجَمْبَري في مِصْرَ والقُرَيْدِسُ في الشّامِ ، لَوْنُهُ الطَّبيعِيُّ بُنِّيٌّ خَفيفٌ مائِلٌ إلى الخُضْرَةِ بِحَيْثُ تَتَعَذَّرُ رُؤْيَتُهُ في الماءِ ، لكِنَّهُ يَتَحَوَّلُ إلى أَحْمَرَ قانٍ في أَثْناءِ الطَّهْوِ . ومِنَ الإرْبِيانِ أَنْواعٌ تَسْتَوْطِنُ البِحارَ الشَّمالِيَّةَ كالنَّوْعِ الأَمْريكِيِّ والأوروبِّيِّ وأَنْواعٌ تَسْتَوْطِنُ البِحارَ الدَّفيئَةَ كالبَحْرِ الأَحْمَرِ والبَحْرِ الأَبْيَضِ المُتَوَسِّطِ . ولِلإرْبِيانِ خَمْسَةُ أَزْواجٍ مِنَ الأَرْجُلِ يَنْتَهي الزَّوْجانِ الأَوَّلانِ مِنْها بِمَخالِبَ دَقيقَةٍ تُساعِدُ في الْتِقاطِ الطَّعامِ . وخَلْفَ الأَرْجُلِ خَمْسَةُ أَزْواجٍ مِنَ الزَّوائِدِ المِجْذافِيَّةِ لِلسِّباحَةِ . وتَضَعُ الإرْبِيانَةُ البَيْضَ في الصَّيْفِ وتَحْمِلُهُ كُومَةً بَيْنَ أَرْجُلِها السَّبّاحَةِ . وتَسْتَطيعُ الإرْبِيانَةُ حَمْلَ أَكْثَرَ مِن أَلْفَيْ بَيْضَةٍ هكذا . ويَتَمَيَّزُ ذَيْلُ الإرْبِيانِ بإمكانِيَّةِ الانْتِشارِ كالمِرْوَحَةِ ، وهو وَسيلَةُ الحَيَوانِ إلى التَّحَرُّكِ السَّريعِ حينَما يَرْغَبُ في ذلِكَ . وتَتِمُّ هذه الحَرَكَةُ بِخَبْطِ الذَّيْلِ المِرْوَحِيِّ إلى أَسْفَلِ الجِسْمِ فَيَنْدَفِعُ الإرْبِيانُ بِسُرْعَةٍ إلى الخَلْفِ . والحَيَوانُ يَلْجَأُ إلى وَسيلَةِ الحَرَكَةِ هذه فَقَطْ لِتَفادي خَطَرٍ داهِمٍ . أَمّا في الحَرَكَةِ العادِيَّةِ فإنَّ الإرْبِيانَ يَدِبُّ على أَرْجُلِهِ أو يَسْبَحُ مُسْتَعينًا بها وبِزَوائِدِهِ المِجْذافِيَّةِ .

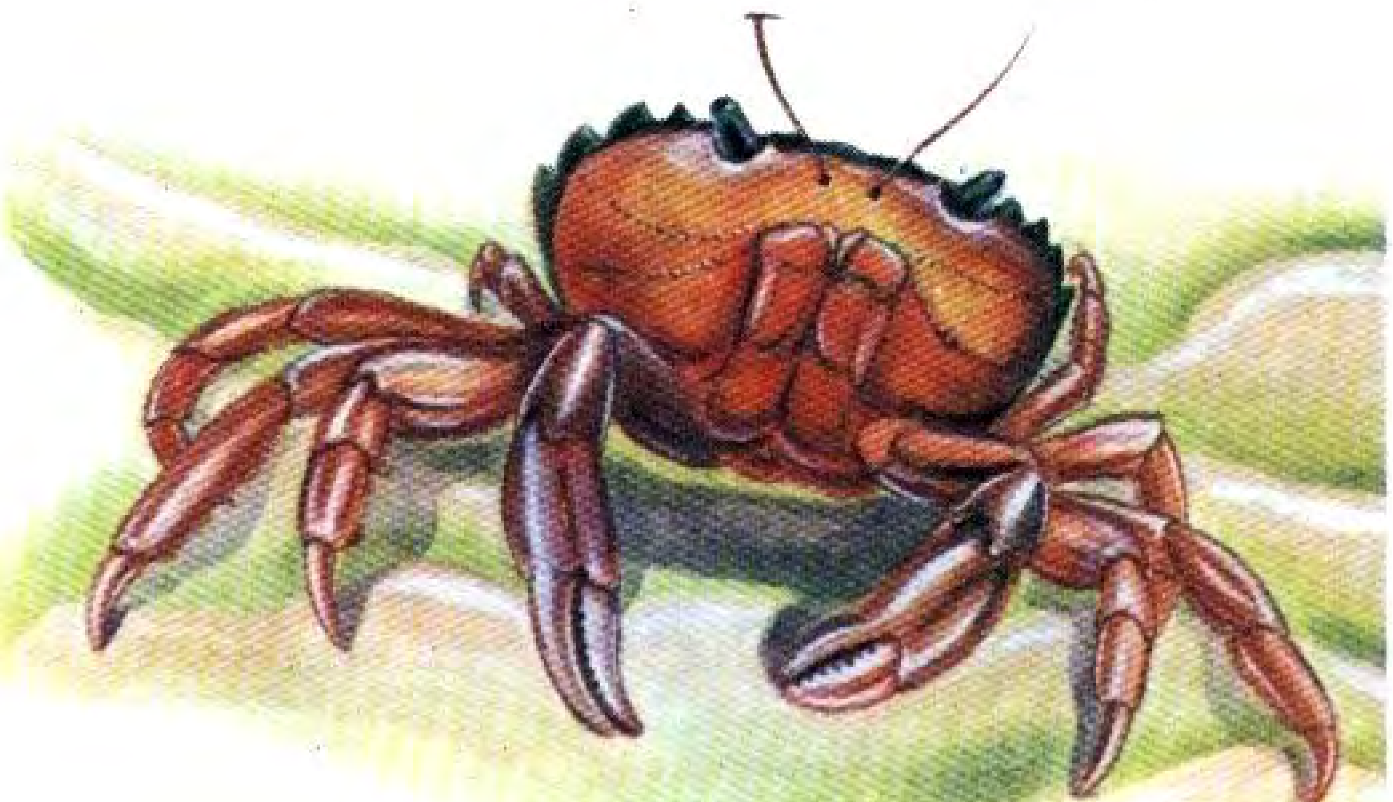
السَّرَطانُ (السَّلَطَعونُ)

إذا لَمْ تُصادِفْكَ بَعْضُ السَّرَطاناتِ في جَوْلَتِكَ الشّاطِئِيَّةِ فستَجِدُ بَعْضَها مُخْتَبِئًا بَيْنَ الحِجارَةِ أو تَحْتَ طَحالِبِ البَحْرِ المُتَناثِرَةِ . لاحِظِ الهَيْكَلَ الخارِجِيَّ العَريضَ المُفَلْطَحَ لِمُقَدَّمِ الجِسْمِ والبَطْنَ القَصيرَ المُنْثَنِيَ إلى الأَمامِ تَحْتَهُ . ولِلسَّرَطانِ خَمْسَةُ أَزْواجٍ منَ الأَرْجُلِ يَتَحَرَّكُ جانِبِيًّا على أَرْبَعَةٍ مِنْها ، أَمّا الزَّوْجُ الأَمامِيُّ ذو الكُلّابَتَيْنِ فيَسْتَعْمِلُهُ السَّرَطانُ لِلْعَضِّ . وعَضَّةُ الكَبيرِ مِنْها قد تَكونُ مُؤْلِمَةً ، فخُذْ حَذَرَكَ إذا حاوَلْتَ الْتِقاطَ أَحَدِها . وتَأْكُلُ السَّرَطاناتُ أَنْواعًا مُخْتَلِفَةً منَ الطَّعامِ ؛ فإذا أَرَدْتَ اصْطِيادَ بَعْضِها ارْبُطْ قِطْعَةَ عَظْمٍ لَحيمَةً نَوْعًا بِخَيْطٍ وارْمِ بِها في البَحْرِ . ثُمَّ اسْحَبْها بِرِفْقٍ بَعْدَ فَتْرَةٍ وَجيزَةٍ فتَجِدَ الكَثيرَ مِنْها يَنْهَشُ بَقايا اللَّحْمِ عنِ العَظْمَةِ ؛ بَعْضُها صَغيرٌ بِحَجْمِ الظُّفْرِ وبَعْضُها كَبيرٌ بِحَجْمِ قَبْضَةِ اليَدِ . ولَعَلَّكَ تَجِدُ فُرْصَةَ انْهِماكِها في الأَكْلِ مُناسِبَةً لِمُراقَبَتِها عن كَثَبٍ .

والسَّرَطاناتُ الأَكْثَرُ شُيوعًا هِيَ السَّرَطاناتُ الشّاطِئِيَّةُ . وقَد تَحْظى بِرُؤْيَةِ بَعْضِ السَّرَطاناتِ العَنْكَبِيَّةِ في إحْدى البِرَكِ الصَّخْرِيَّةِ الشّاطِئِيَّةِ ، وهٰذِهِ تَتَمَيَّزُ بِطولِ أَرْجُلِها . أو لَعَلَّكَ تُصادِفُ بَعْضَ السَّرَطاناتِ السَّبّاحَةِ وتَتَمَيَّزُ هٰذه بِتَفَلْطُحِ طَرَفَيْ زَوْجِ الأَرْجُلِ الأَخيرِ الَّذي تَسْتَخْدِمُهُ كَمِجْذافَيْنِ .

وإذا واتاكَ الحَظُّ فقد تَجِدُ في البِرَكِ الصَّخْرِيَّةِ

سَرَطانٌ صَخْرِيٌّ



سَرَطانٌ بَرِّيٌّ

سَرَطانٌ بازِلّائِيٌّ (أُنْثى)

سَرَطانٌ كَمانِيٌّ

سَرَطانُ اليابانِ العَنْكَبِيُّ

سَرَطانُ الحُيودِ المَرْجانِيَّةِ

الشّاطِئِيَّةِ أو حَوالَيْها سَرَطانًا ناسِكًا . هذا السَّرَطانُ مُزَوَّدٌ بِقِشْرَةٍ كَسَرَطانِ الشَّواطِئِ لٰكِنَّها طَرِيَّةُ الطَّرَفِ ولا تُغَطّي الجِسْمَ كُلَّهُ . والسَّرَطانُ النّاسِكُ يَحْمي هٰذا الجُزْءَ الطَّرَفِيَّ بالتَّفْتيشِ عن مَحارَةٍ مَهْجورَةٍ مُلائِمَةٍ يَحْتَلُّها (كَمَحارَةِ قَوْقَعِ الوِلْكِ مَثَلًا) . وحَيْثُما يَتَنَقَّلُ هٰذا السَّرطانُ يَحْمِلُ مَعَهُ المَحارَةَ المُنْتَقاةَ وتَبْقى مِنْطَقَةُ البَطْنِ اللَّيِّنَةُ مَحْمِيَّةً داخِلَها . وكُلَّما نَما السَّرَطانُ وضاقَتْ بِهِ مَحارَتُهُ انْتَقَلَ إلى أُخْرى أَوْسَعَ وأَكْبَرَ ، ويَتَكَرَّرُ ذٰلك عِدَّةَ مَرّاتٍ في حَياتِهِ . وكَثيرًا ما تَحْمِلُ مَحارَةَ السَّرَطانِ النّاسِكِ حَيَوانًا آخَرَ لاصِقًا بِها كالإسْفَنْجِ أو شُقَّيْقِ البَحْرِ (ولِلسَّرَطانِ في شُقَّيْقِ البَحْرِ حِمايَةٌ إضافِيَّةٌ) .

وفي مِياهِ البَحْرِ البَعيدَةِ عنِ الشّاطِئِ تَعيشُ سَرَطاناتٌ كَبيرَةٌ أَكولَةٌ (تَصْلُحُ لِلأَكْلِ) . وسَرَطاناتُ المَناطِقِ الحارَّةِ هيَ الأَكْبَرُ حَجْمًا بَيْنَ أَنْواعِ السَّرَطانِ ، وبَعْضُها يُمْضي فَتَراتٍ طَويلَةً نَوْعًا خارِجَ الماءِ فتُعْرَفُ بالسَّرَطاناتِ البَرِّيَّةِ . من هٰذه الأَنْواعِ سَرَطانُ جَوْزِ الهِنْدِ الّذي يَسْتَطيعُ لا تَسَلُّقَ نَخَلاتِ الجَوْزِ فَقَطْ بل إنَّهُ منَ القُوَّةِ بِحَيْثُ يَسْتَطيعُ فَتْحَ الجَوْزَةِ بِكُلّابَتَيْهِ . ويَتَمَيَّزُ سَرَطانُ اليابانِ العَنْكَبِيُّ بِطولِ أَرْجُلِهِ بِحَيْثُ إنَّ طولَ السَّرَطانِ من جانِبٍ إلى آخَرَ يَتَجاوَزُ المِتْرَ .

سَرَطانٌ سَبّاحٌ

سَرَطانٌ سَبّاحٌ أَزْرَقُ

سَرَطانٌ ناسِكٌ

سَرَطانٌ عَنْكَبِيٌّ طَويلُ الأَرْجُلِ

سَرَطانٌ مُقَنَّعٌ

سَرَطانٌ أَكولٌ (أو مَأْكولٌ)

البَرْنَقُ

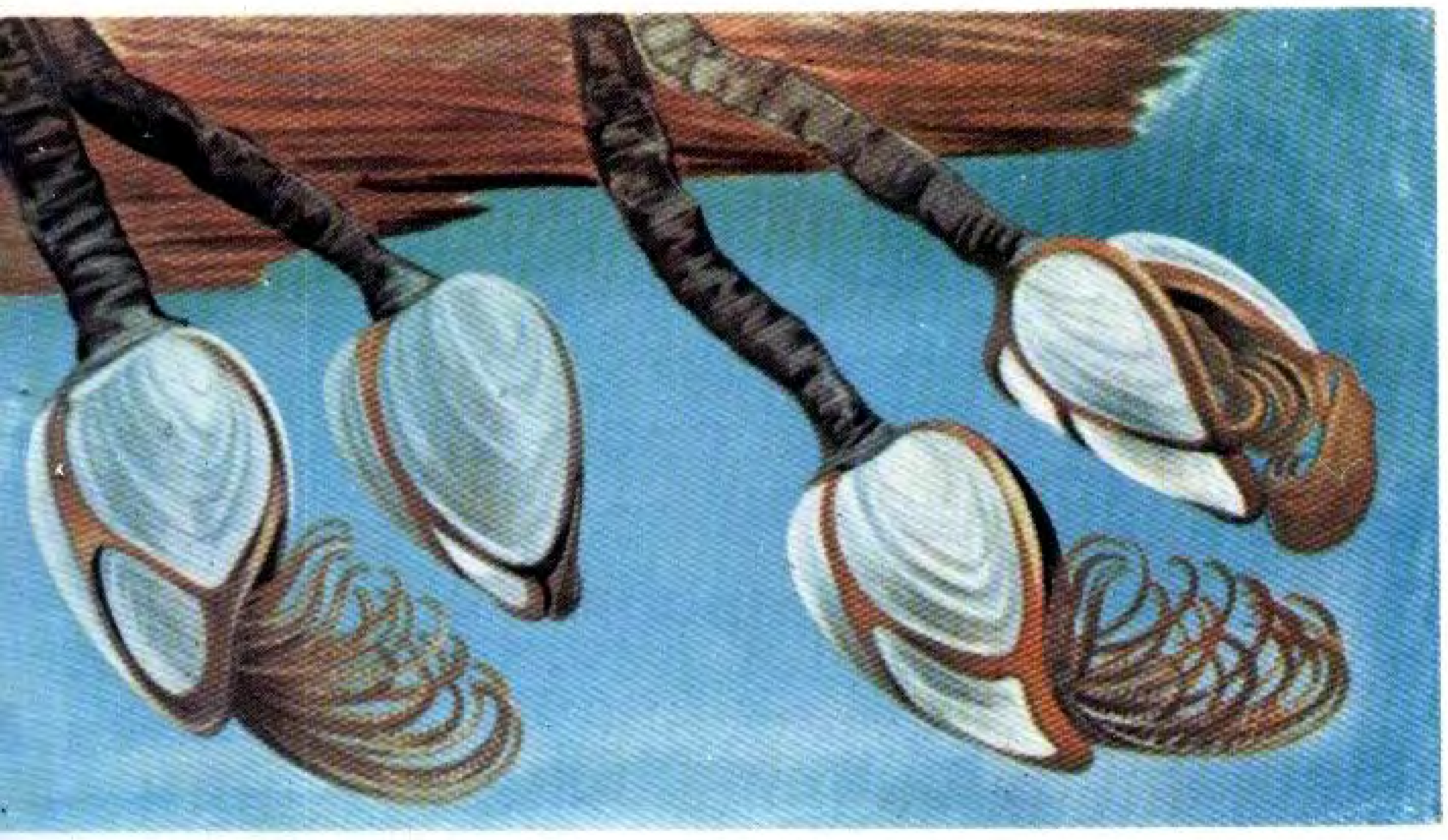
مُعْظَمُ الصُّخورِ وقِطَعِ الأَخْشابِ الشّاطِئِيَّةِ تَحْمِلُ حَيَواناتٍ مَحارِيَّةً صَغيرَةً بُرْكانِيَّةَ الشَّكْلِ تُسَمّى البَرانِقَ. وتَلْتَصِقُ مَحارَةُ البَرْنَقِ بِشِدَّةٍ في الصَّخْرِ بِحَيْثُ يَتَعَذَّرُ نَزْعُها. وثُقْبُ القِمَّةِ في الصَّدَفَةِ يَنْقَفِلُ بِأَرْبَعِ صَفائِحَ صَدَفِيَّةٍ بُوَيْبِيَّةٍ مُسَطَّحَةٍ تَنْفَتِحُ حينَ تَنْغَمِرُ البَرانِقُ بِالماءِ عِنْدَ ارْتِفاعِ المَدِّ. وتَنْتَمي البَرانِقُ إلى طائِفَةِ القِشْرِيّاتِ (كالسَّرَطانِ والإِرْبيانِ) لا إلى طائِفَةِ الرِّخْوِيّاتِ كَما تَراءى لِبَعْضِهِمْ بِوُجودِ المَحارَةِ الصُّلْبَةِ. فالبَرانِقُ الصِّغارُ لا تَبْدو كالبَرانِقِ عِنْدَما تَفْقِسُ مِنَ البُيوضِ بَلْ تَتَنَقَّلُ سابِحَةً هُنا وهُناكَ. ويَتَغَيَّرُ شَكْلُها ومَظْهَرُها عِنْدَما تَكْبُرُ فَتَغوصُ إلى القَعْرِ الضَّحْلِ وتَجِدُ لَها مَوْضِعًا تَلْتَصِقُ بِهِ. ويَلْتَصِقُ البَرْنَقُ بِالصَّخْرِ ورَأْسُهُ إلى أَسْفَلَ وتَنْمو حَوْلَهُ المَحارَةُ.

وعِنْدَما يَغْمُرُها المَدُّ تَنْفَتِحُ بُوَيْباتُ القِمَّةِ في مَحارَةِ البَرْنَقِ وتَنْدَفِعُ عَبْرَها الأَرْجُلُ المُتَحَوِّرَةُ كالَّلوامِسِ تَجْمَعُ قِطَعَ الغِذاءِ مِنَ الماءِ الغامِرِ وتَزُجُّ بِها إلى الفَمِ. وبِالرُّغْمِ مِنَ الوِقايَةِ الَّتي تَتَوافَرُ لِلْبَرانِقِ بِصَلابَةِ المَحارَةِ وقُوَّةِ الالْتِصاقِ بِالصَّخْرِ فَإِنَّ بَعْضَ أَنْواعِ السَّمَكِ قادِرٌ على سَحْبِها وسَحْقِ مَحارَتِها بِفَكَّيْهِ القَوِيَّيْنِ لِيَتَغَذّى بِمُحْتَوَياتِ المَحارَةِ الرِّخْوَةِ.

البَطْلينوسُ الأُحادِيُّ الصَّدَفَةِ

يَنْتَشِرُ البَطْلينوسُ على سُطوحِ الصَّخْرِ الشّاطِئِيَّةِ كَمَخاريطَ مُفَلْطَحَةٍ أُحادِيَّةِ الصَّدَفَةِ. ويَتَمَسَّكُ البَطْلينوسُ بِقَدَمِهِ الأُحادِيَّةِ بِمَوْقِعِهِ في الصَّخْرِ بِشِدَّةٍ حَتّى إِنَّ صَدَفَتَهُ تَحُتُّ لَها مَكانًا ثابِتًا فيهِ. وعِنْدَما يَغْمُرُ المَدُّ المِنْطَقَةَ تَتَحَرَّكُ البَطْلينوساتُ في طَلَبِ الغِذاءِ زاحِفَةً فَوْقَ الصَّخْرِ. وهِيَ لا تَبْتَعِدُ كَثيرًا وتَسْتَخْدِمُ لِسانَها الخَرِشَ بِصُفوفٍ مِنَ النُّتوءاتِ المُدَبَّبَةِ لِكَشْطِ النَّبْتِ الدَّقيقِ عَنِ الصَّخْرِ طَوالَ الوَقْتِ. والبَطْلينوسُ ذو خَياشيمَ تُساعِدُهُ على التَّنَفُّسِ في الماءِ وهو عاجِزٌ عَنِ التَّنَفُّسِ خارِجَ الماءِ. ويَعودُ البَطْلينوسُ إلى مَوْقِعِهِ قَبْلَ انْحِسارِ المَدِّ وتَنْطَبِقُ المَحارَةُ على حِفافِ المَوْقِعِ تَمامًا لِتَلْتَصِقَ بِالصَّخْرِ مُجَدَّدًا. وإذا غادَرَ البَطْلينوسُ مَوْقِعَهُ إلى مَوْقِعٍ آخَرَ فَإِنَّ ثَلْمَ المَوْقِعِ يَظَلُّ مَعْلَمًا شاهِدًا على ذٰلِكَ لِفَتْرَةٍ طَويلَةٍ.

وعِنْدَما يَعودُ البَطْلينوسُ إلى مَوْقِعِهِ لِيَلْتَصِقَ بِالصَّخْرِ فَإِنَّهُ يَحْتَبِسُ قَليلًا مِنَ الماءِ تَحْتَ المَحارَةِ يَكْفي لِإِبْقاءِ خَياشيمِهِ رَطْبَةً حَتّى عَوْدَةِ المَدِّ. ولَوْ تُحاوِلُ شَدَّ مَحارَةِ البَطْلينوسِ لِنَزْعِها مِن مَوْقِعِها فَإِنَّها



فوق: سُمِّيَتِ البَرانِقُ الإِوَزِّيَّةُ بِهٰذا الاِسْمِ لاِعْتِقادٍ سادَ في القُرونِ الوُسْطى مُؤَدّاهُ أَنَّ البَرانِقَ هٰذِهِ تَتَحَوَّلُ إلى إِوَزّاتٍ في مَوْسِمٍ مُعَيَّنٍ مِنَ السَّنَةِ.

إلى اليمين: تُغَطّي بَرانِقُ جَوْزَةِ البَلّوطِ الصُّخورَ وحَواجِزَ المَوْجِ الشّاطِئِيَّةَ. ولا تَخْلو قِطْعَةُ خَشَبٍ طالَ مُكْثُها في ماءِ البَحْرِ مِن بَعْضِها.

إلى أسفل: البَطْلينوسُ شائِعُ الاِنْتِشارِ فَوْقَ الشَّواطِئِ الصَّخْرِيَّةِ. ويَنْدَحِسُ الجِسْمُ الطَّرِيُّ والقَدَمُ العَضَلِيَّةُ تَحْتَ المَحارَةِ الخَيْمِيَّةِ بِعِنايَةٍ فائِقَةٍ. ومِنَ الضَّروريِّ بَقاءُ خَياشيمِ التَّنَفُّسِ في البَطْلينوسِ رَطْبَةً بِانْتِظارِ عَوْدَةِ الغَمْرِ.

تَلْتَصِقُ بِالصَّخْرِ أَكْثَرَ فَأَكْثَرَ . وهٰذا هو ما يَحْدُثُ على الدَّوامِ حينَ تَلْطِمُ الأَمْواجُ العاتِيَةُ مَحاراتِ البَطْلينوسِ . فكُلَّما اشْتَدَّ خَبْطُ المَوْجِ ازْدادَ تَشَبُّثُ البَطْلينوسِ بِالصَّخْرِ .

الزَّلَفِيّاتُ

مِثْلَما تَنْشَطُ البَطْلينوساتُ في البَحْثِ عنِ الغِذاءِ كاشِطَةً نَبْتَ الصَّخْرِ عِنْدَما يَغْمُرُها المَدُّ ، كَذٰلِكَ تَنْشَطُ الزَّلَفِيّاتُ في طَلَبِ الغِذاءِ بَيْنَ رِمالِ الشّاطِئِ أو حَولِهِ عند غَمْرِ المَدِّ . والزَّلَفِيّاتُ ، مَثَلُها مَثَلُ بَلَحِ البَحْرِ ومَحارَةِ الموسى ، هي حَيَواناتٌ رِخْوِيَّةٌ ثُنائِيَّةُ الصَّدَفَةِ قَلْبِيَّةُ الشَّكْلِ . وتَسْتَخْدِمُ الزَّلَفِيّاتُ قَدَمَها العَضَلِيَّةَ في التَّحَرُّكِ تَحْتَ الوَحْلِ أو في الرَّمْلِ على عُمْقٍ لا يَزيدُ على ثَلاثَةِ سَنْتيمِتْراتٍ . وسَبيلُها إلى التَّغْذِيَةِ أُنْبوبانِ تَدْفَعُهُما الزَّلَفِيَّةُ فَوْقَ مُسْتَوى الرَّمْلِ . فيَسْري الماءُ في أَحَدِ الأُنْبوبَيْنِ حامِلًا مَعَهُ طُحْلُبِيّاتٍ وعَوالِقَ بَحْرِيَّةً دَقيقَةً إلى داخِلِ الزَّلَفَةِ حَيْثُ يُسْتَصْفى الغِذاءُ ويُدْفَعُ بِهِ إلى الفَمِ بَيْنَما يُعادُ الماءُ إلى البَحْرِ عَبْرَ الأُنْبوبِ الآخَرِ . وبِهٰذه الطَّريقَةِ تَغْتَذي الزَّلَفِيَّةُ دونَما حاجَةٍ إلى كَثيرٍ مِنَ الحَرَكَةِ والتَّنَقُّلِ .

والواقِعُ إنَّ الرِّخْوِيّاتِ المَحارِيَّةَ ذَواتِ المِصْراعَيْنِ كُلَّها تَغْتَذي بِالطَّريقَةِ عَيْنِها ، والاِخْتِلافُ هو في طولِ الأُنْبوبَيْنِ أو قِصَرِهِما . وفي كَثيرٍ مِن أَنْحاءِ العالَمِ تُحْتَفَرُ الزَّلَفِيّاتُ والرِّخْوِيّاتُ المَثيلَةُ مِنَ الرَّمْلِ أو الوَحْلِ عِنْدَ انْحِسارِ المَدِّ . وهي إمّا أنْ تُؤْكَلَ مَطْبوخَةً مِنَ المَحارِ مُباشَرَةً أو تُقَدَّمَ حَساءً . أمّا بَلَحُ البَحْرِ ، وهي مِنَ الرِّخْوِيّاتِ اللّاحَفّارَةِ ، فإنَّها تُلْتَقَطُ من سُطوحِ الصَّخْرِ وحَواجِزِ المَوْجِ حَيْثُ تَشُدُّ نَفْسَها إلَيْها بِخُيوطٍ دَقيقَةٍ مَتينَةٍ تُفْرِزُها .

فوق : تَحْفِرُ الزَّلَفِيّاتُ إلى عُمْقٍ قَليلٍ تَحْتَ الرَّمْلِ ، لِأَنَّ مَمَصَّيْها قَصيرانِ كَما تَرى في الصّورَةِ .

إلى اليمين : بَلَحُ البَحْرِ لا تَحْفِرُ بَلْ تُثَبِّتُ نَفْسَها إلى الحِجارَةِ والصُّخورِ وحَواجِزِ المَوْجِ بِخُيوطٍ رَفيعَةٍ مَتينَةٍ .

إلى أسفل : خَمْسَةُ أنْواعٍ مِنَ الزَّلَفِيّاتِ يوجَدُ بَعْضُها في شَواطِئِ البَحْرِ المُتَوَسِّطِ والسَّواحِلِ الأوروبِّيَّةِ ويوجَدُ بَعْضُها الآخَرُ في البِحارِ الدَّفيئَةِ .

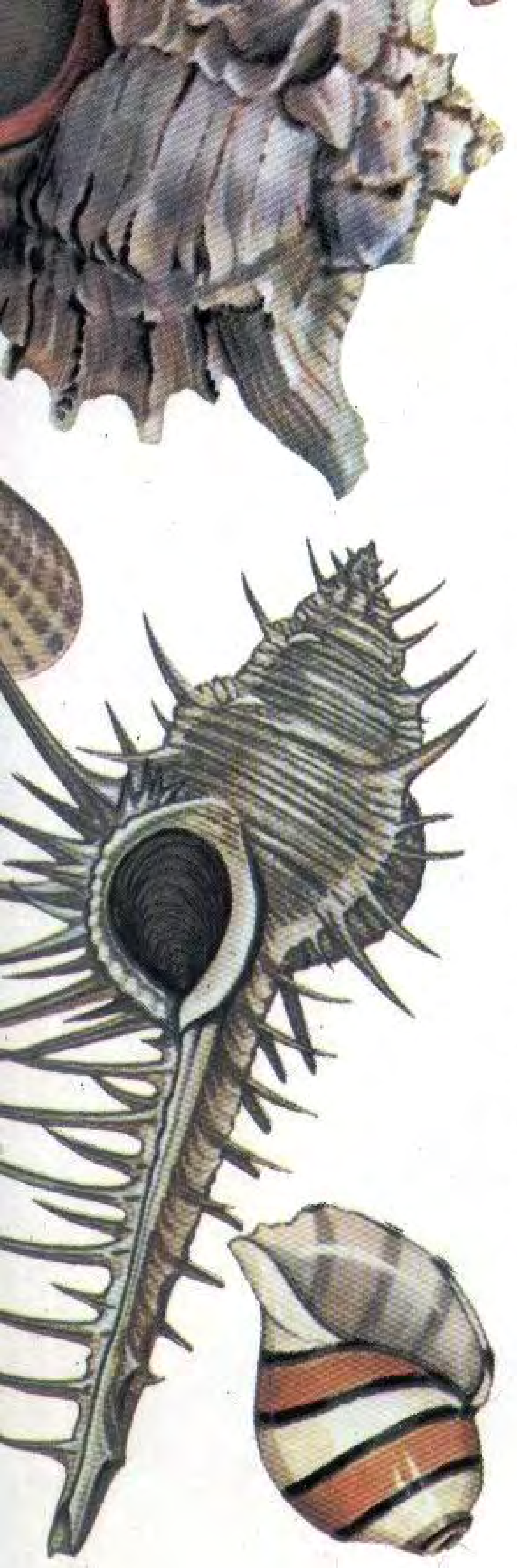
زَلَفِيَّةٌ شائِعَةٌ أكولٌ

زَلَفِيَّةٌ شائِكَةٌ

زَلَفِيَّةٌ قَلْبِيَّةٌ

زَلَفِيَّةٌ نِصْفُ قَلْبِيَّةٍ

زَلَفِيَّةٌ مُتَطاوِلَةٌ



جَمْعُ المَحارِ

إنَّ مُعْظَمَ الَّذينَ يَرْتادونَ الشّاطِئَ لِلنُّزْهَةِ تَسْتَهْويهِمْ أَشْكالُ المَحارِ وتَنَوُّعاتُها فَيَجْمَعونَ مِنْها ما يَسْتَطيعونَ. وبَعْدَ انْقِضاءِ العُطْلَةِ تَقْبَعُ المَحاراتُ غالِبًا في كيسٍ أو عُلْبَةٍ في إحْدى الزَّوايا ويُتَناسى أَمْرُها، أو يُقْذَفُ بِها من جُمْلَةِ المُهْمَلاتِ. فإذا أَرَدْتَ أَنْ تَتَّخِذَ من جَمْعِ المَحارِ هِوايَةً مُفيدَةً قَيِّمَةً عَلَيْكَ أَنْ تَعْمَلَ بِطَريقَةٍ عِلْمِيَّةٍ مُنَظَّمَةٍ. إنَّ في مَجْموعَةٍ مُنْتَظَمَةٍ منَ المَحارِ والصَّدَفِ والزُّلَفِ جَمالًا وفائِدَةً وتَسْلِيَةً تَجْعَلُ من جَمْعِها مُتْعَةً دائِمَةً وهِوايَةً جَديرَةً بِالمُمارَسَةِ.

منَ المَفْروضِ أن تُحاوِلَ في مَجْموعَتِكَ تِبْيانَ أَنْواعِ الرِّخْوِيّاتِ المَحارِيَّةِ الّتي تَسْتَوْطِنُ قِطاعًا أو مَدًى مُعَيَّنًا منَ الشّاطِئِ أو رُبَّما شاطِئِ بَلَدِكَ أو حَتّى شَواطِئِ بُلْدانٍ أُخْرى.

إِخْتَرْ مَحاراتِكَ سَليمَةً تَمامًا لا مَكْسورَةً ولا مُتَشَقِّقَةً، ولا تَنْتَقِها مَلْساءَ مِمّا بَراهُ حَتُّ المَوْجِ والرَّمْلِ على مَدى السِّنينَ، بَلْ فَتِّشْ عَنْ مَحاراتٍ لم يَمْضِ على مَوْتِ صاحِبِها منَ الرِّخْوِيّاتِ زَمَنٌ طَويلٌ. وهٰذا يَعْني أَنَّكَ لَنْ تَسْتَبْقِيَ منَ الكَثيرِ الّذي تَجْمَعُهُ سِوى القَليلِ الجَيِّدِ فَقَطْ. ضَعْ كُلَّ عَيِّنَةٍ في عُلْبَةٍ أو صُنْدوقَةٍ كَرْتونِيَّةٍ، وإنْ كانَتْ ميزانِيَّتُكَ تَسْمَحُ فَيُمْكِنُكَ شِراءُ عُلَبٍ لَدائِنِيَّةٍ (بلاسْتيكِيَّةٍ) لِذٰلِكَ. ومنَ المُهِمِّ جِدًّا أن تُرْفِقَ كُلَّ مَحارَةٍ بِبِطاقَةٍ، في صُنْدوقِها، تَكْتُبُ عَلَيْها بِوُضوحٍ اسْمَ الحَيَوانِ صاحِبِ المَحارَةِ والمَكانَ الّذي وَجَدْتَها فيهِ وتاريخَ ذٰلِكَ.

ولَنْ يَكونَ منَ السَّهْلِ عَلَيْكَ في بِدايَةِ الأَمْرِ تَحْديدُ اسْمِ الحَيَوانِ الرِّخْوِيِّ صاحِبِ المَحارَةِ، ولا بُدَّ لَكَ مِنَ العَوْدَةِ إلى الكُتُبِ المَرْجِعِيَّةِ في مَكْتَبَةٍ قَريبَةٍ لِتَسْتَعينَ بِها على ذٰلِكَ. أَوَّلُ ما يَجِبُ أن تَلْحَظَهُ هو ما إذا كانَتِ المَحارَةُ مُزْدَوِجَةَ الأَقْسامِ أَمْ أُحادِيَّتَها. إنّ المَحاراتِ الأُحادِيَّةَ القِسْمِ تَكونُ في الغالِبِ مُلْتَفَّةً. والمَحارُ الأُحادِيَّةُ الّتي تُصادِفُكَ في شُطْآنِ البِحارِ البارِدَةِ هي غالِبًا من نَوْعِ القَوْقَعِ البَحْرِيِّ (الوِلْكِيِّ أو البِرْوِنْكِلي) أو منَ المَحارِ البُرْجِيَّةِ أو القِمِّيَّةِ. وتَجِدُ في شَواطِئِ البِحارِ الدَّفيئَةِ، بِالإضافَةِ إلى هٰذه جَميعًا المَحارَ الوَدَعِيَّةَ الصَّغيرَةَ والكَبيرَةَ والمَحارَ الزَّيْتونِيَّةَ والبَريمِيَّةَ وغَيْرَها. ومن المَحارِ الأُحادِيَّةِ اللاّمُلْتَفَّةِ تَجِدُ كَذٰلِكَ البَطْلينوسَ.

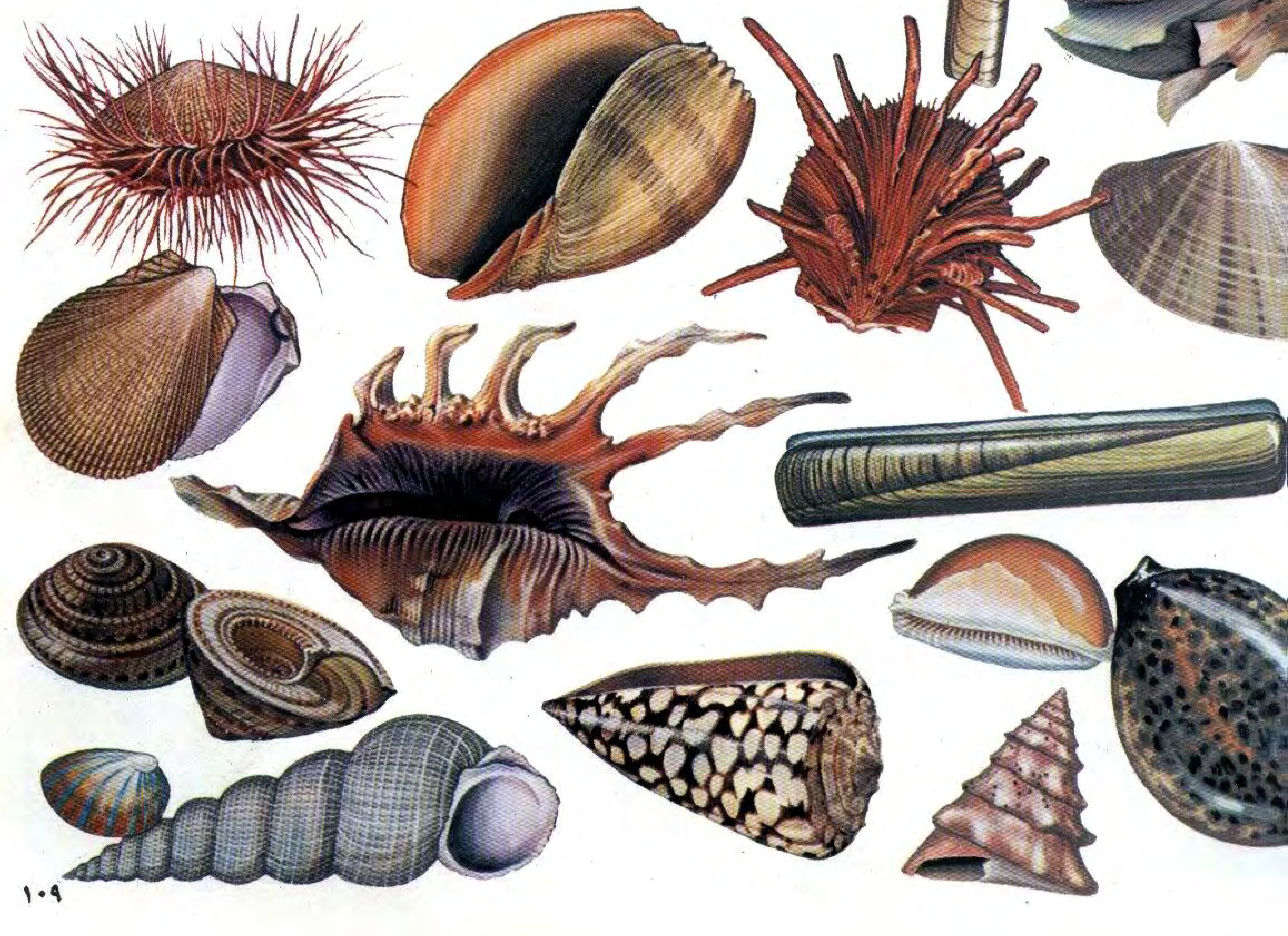
وفي بَحْثِكَ عَنِ الأَصْدافِ المُزْدَوِجَةِ (ذاتِ المِصْراعَيْنِ) قد لا يُحالِفُكَ الحَظُّ بِالعُثورِ على جُزْأَيْها، فلا تَدَعْ ذٰلكَ يُثَبِّطُ من عَزيمَتِكَ فالنِّصْفُ الجَيِّدُ يَكْفي. هُنالِكَ مَحارٌ تَجِدُها في الغالِبِ كامِلَةً مِثْلَ مَحاراتِ بَلَحِ البَحْرِ السَّوْداءِ الضّارِبَةِ إلى الزُّرْقَةِ ومَحاراتِ الموسى. أَمّا أَصْدافُ المَحارِ اللُّؤْلُؤِيِّ العُجَرِيَّةُ السَّطْحِ وكَذٰلِكَ الزُّلَفِيّاتُ والمَحارُ المِرْوَحِيَّةُ وأَصْدافُ ڤينوسَ فإنَّها توجَدُ مُنْفَصِلَةَ الجُزْأَيْنِ في الغالِبِ.

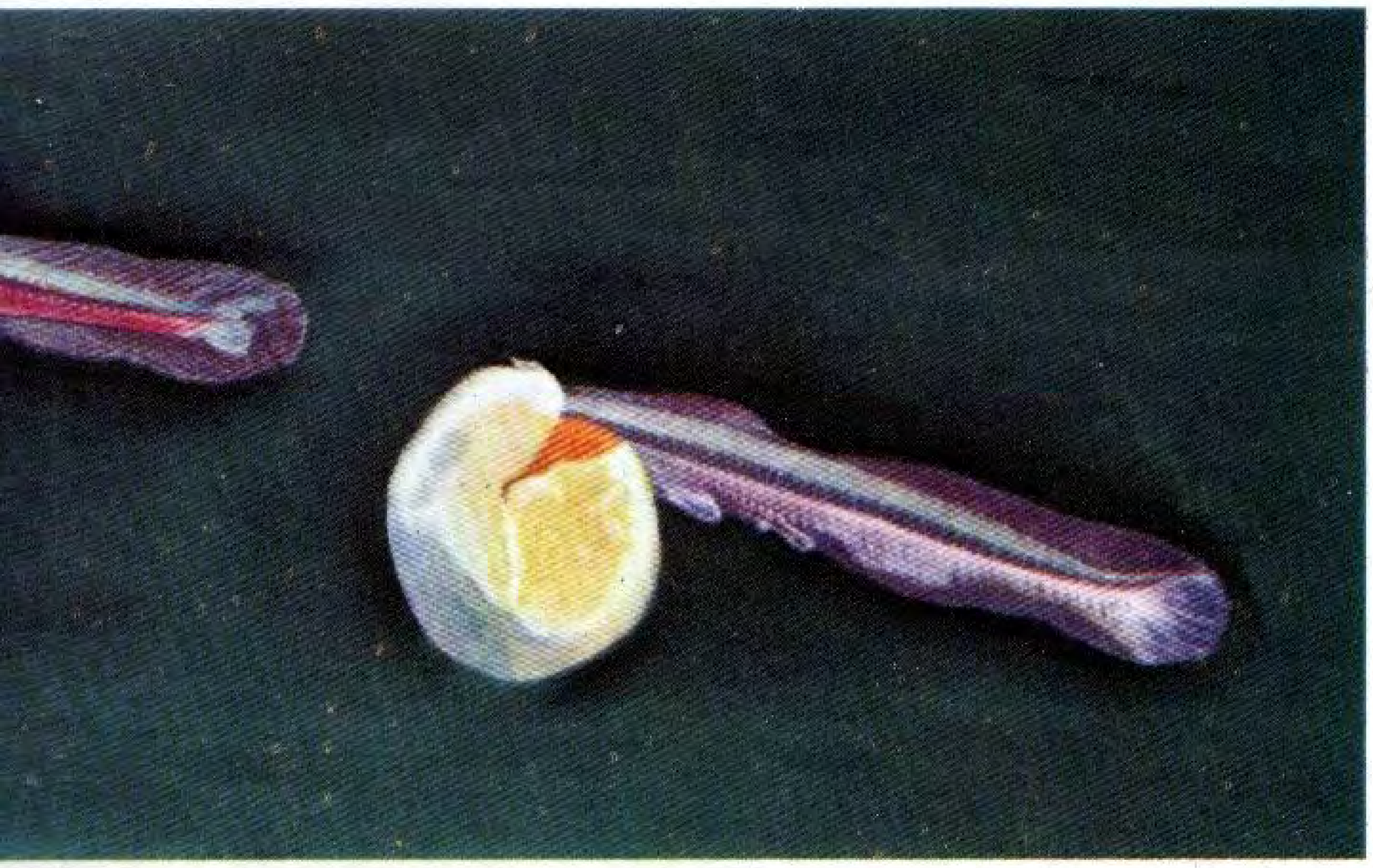
وحينَ تَسْتَغرِقُ مَجْموعَتُكَ أَصْدافَ مِنْطَقَةٍ فلعَلَّكَ تَرْغَبُ في تَوْسيعِ مَداها لِتَشْمَلَ شاطِئَ القُطْرِ كُلَّهُ أو حتّى شَواطِئَ أَقْطارٍ مُجاوِرَةٍ . وإذا أُتيحَتْ لَكَ فُرْصَةُ قَضاءِ عُطْلَةٍ في أَحَدِ هٰذِهِ الأَقْطارِ فانْتَهِزْها لِجَمْعِ ما يُمْكِنُكَ من مَحارِهِ ، ففي ذٰلك لَكَ مُتْعَةٌ وذِكْرَياتٌ . وهُنالِكَ حَوانيتُ مُتَخَصِّصَةٌ يُمْكِنُكَ الحُصولُ مِنْها على ما تُريدُ من مَحارِ البُلْدانِ الأُخْرى .

إنَّ مَحارَ الرَّخْوِيّاتِ في الشَّواطِئِ المَدارِيَّةِ والاِسْتِوائِيَّةِ كَبيرَةٌ لِأَنَّ الرَّخْوِيّاتِ في هٰذه المَناطِقِ تَنْمو إلى أَحْجامٍ أَكْبَرَ ، وقد يَزيدُ طولُ بَعْضِ المَحارِ الاِسْتِوائِيَّةِ على الثَّلاثينَ سَنْتيمِتْرًا . وهي في الغالِبِ بَديعَةُ النَّمَطِ وتَمْتَدُّ من بَعْضِ أَنْواعِها تَشَعُّباتٌ جَميلَةٌ تَزيدُها غَرابَةً ورَوْعَةً . ومن ضُروبِ المَحارِ المُهِمَّةِ تاريخِيًّا مَحارُ الصِّبْغِ (الأُرْجُوانِيِّ) الصّورِيِّ من جِنْسِ مِيورِكْس . وتُنْتِجُ قَواقِعُ هٰذا المَحارِ مادَّةً صَفْراءَ تَتَحَوَّلُ بِالغَلْيِ إلى صِبْغٍ أُرْجُوانِيٍّ كانَتْ تُصْبَغُ بِهِ ثِيابُ عِلْيَةِ القَوْمِ من حُكّامٍ وأَباطِرَةٍ في عُهودِ الإغْريقِ والرّومانِ الأَقْدَمينَ . وما زالَتْ أَكْداسُ مَحارِ هٰذه القَواقِعِ حَوْلَ شَواطِئِ صورَ شاهِدًا على ذٰلك ، إذْ كانَ الصّورِيّونَ يَجِدونَ في هٰذا الصِّبْغِ مادَّةَ اتِّجارٍ رائِجَةً .

ومِنَ المَحارِ الجَديرَةِ بِالاِهْتِمامِ فِئَةُ الوَدَعِيّاتِ ، وهِيَ صَغيرَةٌ في الغالِبِ لٰكِنْ قد يَبْلُغُ طولُ الوَدَعَةِ البَبْرِيَّةِ عِدَّةَ سَنْتيمِتْراتٍ . وسُطوحُ هٰذه الأَصْدافِ مَلْساءُ ناعِمَةٌ ، وقَدِ اسْتُعْمِلَتْ في بَعْضِ أَنْحاءِ العالَمِ قَديمًا كَنُقودٍ . والوَدَعُ جَميعُها بها شَبَهٌ مِنَ العُيونِ لِذا كانَ بَعْضُ بَحّارَةِ الجُزُرِ في المُحيطِ الهادي يُثَبِّتونَها في مُقَدِّمَةِ مَراكِبِهِمْ اعْتِقادًا مِنْهُمْ بِأَنَّ الوَدَعَ تُمَكِّنُ المَرْكَبَ من رُؤْيَةِ سَبيلِهِ في الماءِ .

وبَعْضُ المَحارِ مِنَ النُّدْرَةِ بِحَيْثُ يَدْفَعُ جامِعو المَحارِ مَبالِغَ طائِلَةً لِلْحُصولِ عَلَيْها . وعَلَيْكَ أن تَقْنَعَ بِما يَسْهُلُ عَلَيْكَ جَمْعُهُ ويَتَيَسَّرُ . وفي زِيارَتِكَ المَتاحِفَ يُمْكِنُكَ مُشاهَدَةُ بَعْضِ مَجْموعاتِ المَحارِ الرّائِعَةِ وبِخاصَّةٍ ما كانَ مُعْتَمَدًا مِنْها كَنَقْدٍ في أَجْزاءٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنَ العالَمِ . وكُلَّما ازْدادَتْ مَعْلوماتُكَ عَنِ المَحارِ ازْدادَتْ مُتْعَتُكَ وبَهْجَتُكَ بِمَجْموعَتِكَ مَهْما كانَتْ مُتَواضِعَةً .





الحَياةُ في طَبقاتِ البَحْرِ العُليا

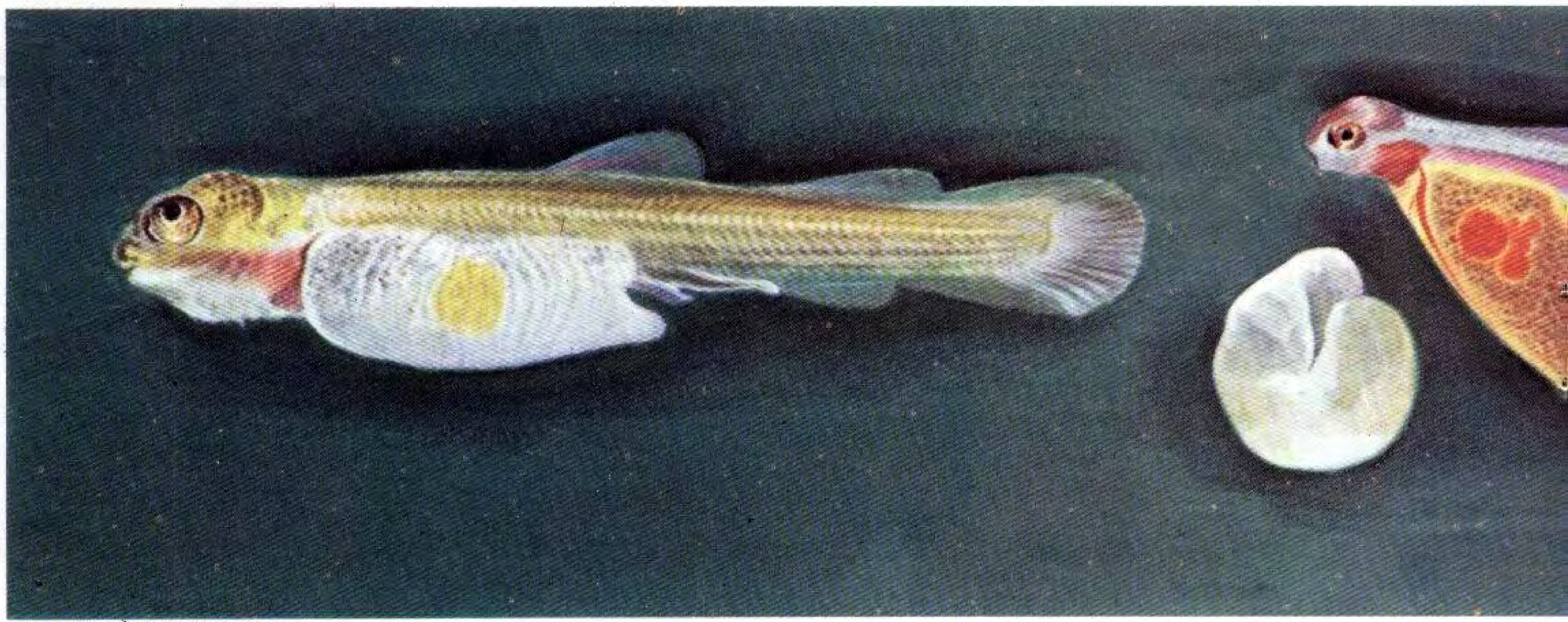
العَوالِقُ (البلانكتون)

يَبْدو لَنا شاطِئُ البَحْرِ زاخِرًا بالكائِناتِ الحَيَّةِ بالمُقارَنَةِ مَعَ عُرْضِ البَحْرِ الَّذي يَتَراءى لَنا أَنَّهُ خالٍ مِنْها. وواقِعُ الحالِ، طَبْعًا، يُخالِفُ ذٰلِكَ، إِذْ إِنَّ الكوبَ من ماءِ البَحْرِ يَحْوي أَشْتاتًا عَديدَةً مِنَ الأَحْياءِ بَيْنَ حَيَواناتٍ ونَباتاتٍ، ولٰكِنَّها جُلَّها مِنَ الدِّقَّةِ بِحَيْثُ لا تُرى بِالعَيْنِ المُجَرَّدَةِ. وإذا راقَبْنا هٰذا الماءَ تَحْتَ المِجْهَرِ يَتَكَشَّفُ لَنا عالَمٌ جَديدٌ من عَوالِمِ الأَحْياءِ ـ هو عالَمُ العَوالِقِ. والعَوالِقُ هي كائِناتٌ حَيَّةٌ دَقيقَةٌ مُعَلَّقَةٌ في طَبَقَةِ الماءِ القَريبَةِ مِنَ السَّطْحِ. وهي مِنَ الكَثْرَةِ بِحَيْثُ إِنَّها تَجْعَلُ الماءَ أَشْبَهَ بِحَساءٍ تَغْتَذي بِهِ الحَيَواناتُ الأَكْبَرُ من أَسْماكٍ وسِواها.

وتُؤَلِّفُ النَّباتاتُ الجُزْءَ الأَهَمَّ مِنَ العَوالِقِ لِأَنَّ النَّباتاتِ فَقَطْ هِيَ القادِرَةُ على صُنْعِ غِذائِها بِأَنْفُسِها عن طَريقِ التَّخْليقِ الضَّوْئِيِّ (التَّمْثيلِ اليَخْضوريِّ). وحَيْثُ إِنَّ الضَّوْءَ ضَروريٌّ في عَمَلِيَّةِ التَّمْثيلِ هٰذِهِ فإِنَّ طَبَقَةَ الماءِ السَّطْحِيَّةَ هي المِنْطَقَةُ المُلائِمَةُ لِعَيْشِ هٰذه العَوالِقِ النَّباتِيَّةِ. فالضَّوْءُ لا يَخْتَرِقُ مِياهَ البَحْرِ إِلّا إلى عُمْقٍ مَحْدودٍ يَتَراوَحُ بَيْنَ سِتّينَ ومِئَةٍ وعِشْرينَ مِتْرًا، وتُعْرَفُ هٰذه المِنْطَقَةُ بِالنِّطاقِ الضَّوْئِيِّ.

نَباتاتُ الشّاطِئِ الَّتي تَعَرَّفْناها هِيَ الطَّحالِبُ الكَبيرَةُ، أَمّا نَباتاتُ عُرْضِ البَحْرِ فَهِيَ دَقيقَةٌ جِدًّا مُعْظَمُها مِنَ الطَّحالِبِ المِجْهَرِيَّةِ السُّمْرِ وَحيداتِ الخَلِيَّةِ المَعْروفَةِ **بالمُشْطوراتِ** (الدِّياتوميّاتِ). وتَخْتَلِفُ عنِ الطَّحالِبِ الأُخْرى بِغِلافِ الخَلِيَّةِ الشَّفِّ المُشْبَعِ بالسِّليكا. ويَحْمِلُ هٰذا الغِلافُ عَلاماتٍ جَميلَةً مُمَيِّزَةً تَخْتَلِفُ من نَوْعٍ لِآخَرَ، وتُكَوِّنُ بَعْضُ هٰذه المُشْطوراتِ سَلاسِلَ مُتَّصِلَةً.

ونَباتاتُ العَوالِقِ لَيْسَتْ كُلُّها مِنَ المُشْطوراتِ ولٰكِنَّها في مُعْظَمِها من وَحيداتِ الخَلِيَّةِ ـ بَعْضُها صُنْدوقِيُّ الشَّكْلِ مُدَبَّبُ الزَّوايا وبَعْضُها الآخَرُ ذو شُعَيْراتٍ يَضْرِبُ بِها في الماءِ فَتُحَرِّكُهُ والكَثيرُ مِنْها مُدَوَّرُ الشَّكْلِ أو قُرْصِيٌّ. وتُشِعُّ بَعْضُ أَنْواعِ الطَّحالِبِ العَوالِقِيَّةِ نورًا أَخْضَرَ ضارِبًا إلى الزُّرْقَةِ بِحَيْثُ يَبْدو رَشاشُ الزَّوْرَقِ الماخِرِ في مَناطِقِها كَوابِلٍ من رَشَقاتِ الأَلْعابِ النّارِيَّةِ. وتُحيطُ بِبَعْضِ



فوق : حِينَ يَستَنفِدُ فَرْخُ السَّمَكِ مُحَّ البَيْضَةِ الَّتي يَفْقِسُ مِنْها فإنَّهُ يَجِدُ نَفْسَهُ بَيْنَ فَيْضٍ مِنَ العَوالِقِ يَخْتارُ منها غِذاءَهُ .

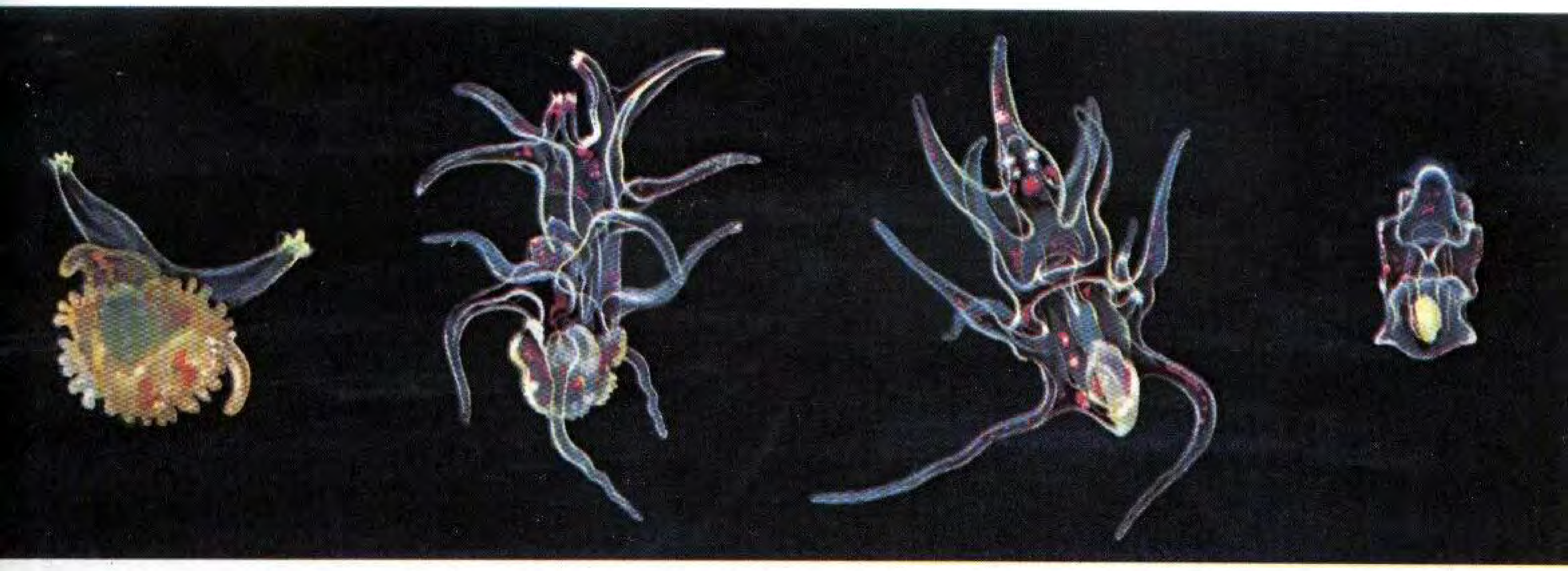
إلى أسفل : تَمُرُّ يَرَقانَةُ السَّرَطانِ بِمَراحِلَ مُتَعَدِّدَةٍ في بَدْءِ حَياتِها – تَتَّخِذُ فيها تَدْريجًا شَكْلَ السَّرَطانِ البالِغ .

أَنْواعِ الطَّحالِبِ المِجْهَرِيَّةِ صَفائِحُ بيضٌ مِمّا يُكْسِبُ المَناطِقَ الَّتي تَتَكاثَفُ فيها هٰذه الطَّحالِبُ لَوْنًا لَبَنِيًّا .

وتَعْتَمِدُ حَيَواناتُ العَوالِقِ في تَغْذِيَتِها على العَوالِقِ النَّباتِيَّةِ . وهٰذه الحَيَواناتُ دَقيقَةٌ مِجْهَرِيَّةٌ في مُعْظَمِها ، لٰكِنَّ بَعْضَها كَبيرٌ بِحَيْثُ يُمْكِنُ رُؤْيَتُهُ بِالعَيْنِ المُجَرَّدَةِ . وبَعْضُ الصِّغارِ من هٰذه الحَيَواناتِ هي الأَجْمَلُ شَكْلًا . وهي غالِبًا كُرَوِيَّةُ الشَّكْلِ مُثَقَّبَةٌ أو دولابِيَّةُ الشَّكْلِ .

وفي كوبٍ من ماءِ البَحْرِ تَرى بِالإِضافَةِ إلى العَوالِقِ الحَيَوانِيَّةِ الوَحيدَةِ الخَلِيَّةِ حَيَواناتٍ أُخْرى ، بَعْضُها كَثيرُ الشَّبَهِ بِبَراغيثِ الماءِ في البِرَكِ ، وبَعْضُها شَبيهٌ بِبَراغيثِ الشّاطِئِ القِشْرِيَّةِ القَفّازَةِ (ص ٩٤) . والكَثيرُ من هٰذه العَوالِقِ يُشْبِهُ الإِرْبِيانَ والقُرَيْدِسَ الصِّغارَ . ولَعَلَّ غَرْفَةَ هٰذا القَدَحِ من ماءِ البَحْرِ تَحْوي فَرْخَ سَمَكَةٍ صَغيرًا ، ففِراخُ السَّمَكِ تُؤَلِّفُ بَعْضَ هٰذه العَوالِقِ . وعِنْدَما تَضَعُ السَّمَكُ بُيوضَها في البَحْرِ فإِنَّ الآلافَ من هٰذه البُيوضِ تَنْتَشِرُ هائِمَةً في طَبَقاتِ الماءِ العُلْيا . وعِنْدَما تَفْقِسُ فِراخُ السَّمَكِ تَجِدُ نَفْسَها وَسْطَ طَعامِها . والواقِعُ إنَّ الكَثيرَ من فِراخِ الحَيَواناتِ المائِيَّةِ يَتَواجَدُ في طَبَقاتِ الماءِ هٰذه بِحَيْثُ يَصْعُبُ غالِبًا تَحْديدُ هُوِيَّةِ كُلِّ نَوْعٍ مِنْها .

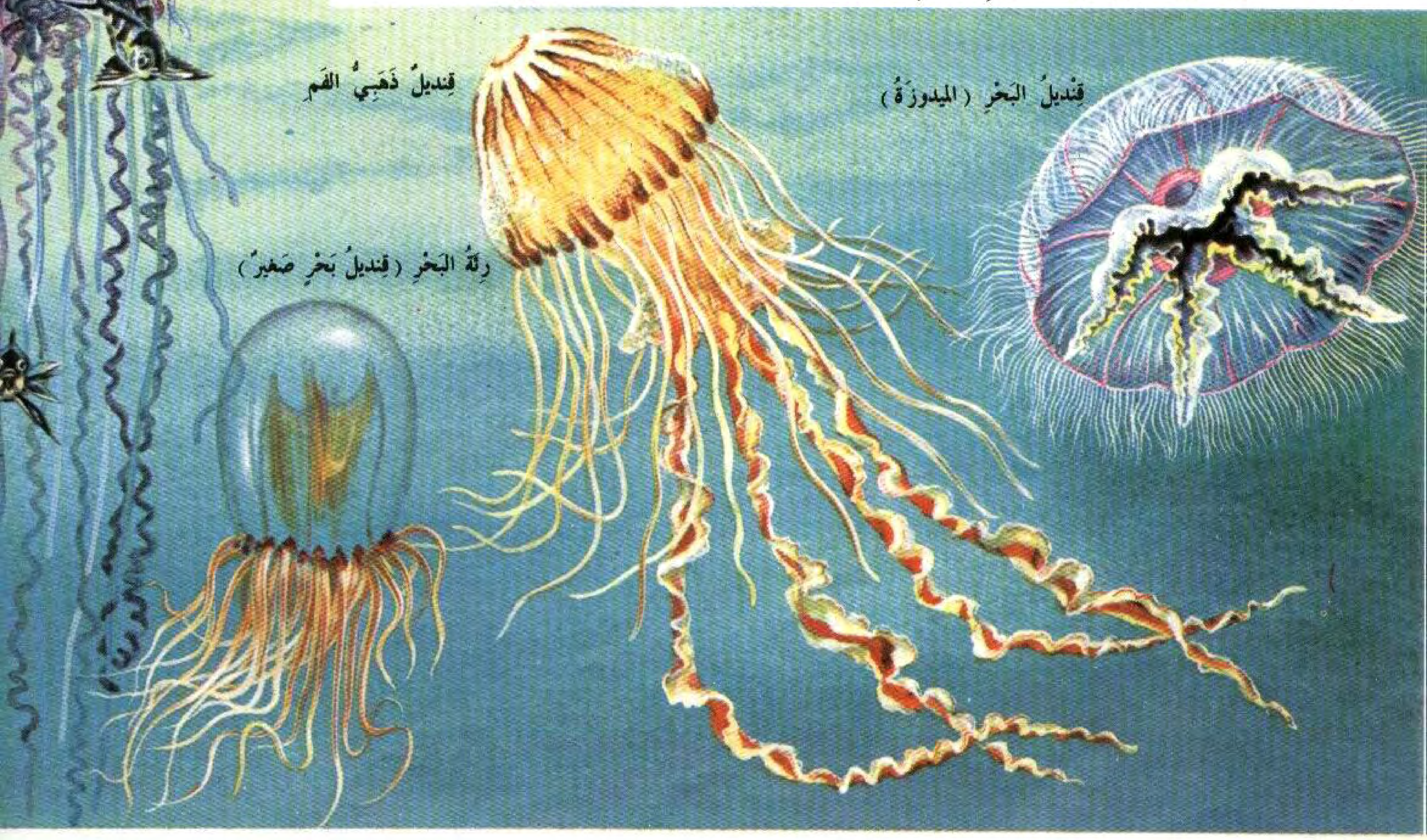
والأَشْكالُ اليَرَقانِيَّةُ ، كما تُسَمّى هٰذه الفِراخُ ، تَخْتَلِفُ في أَشْكالِها غالِبًا عَنِ الحَيَواناتِ البالِغَةِ . ومِمّا يُعَقِّدُ تَحْديدَ هُوِيَّتِها أَنَّ بَعْضَها يَمُرُّ في عِدَّةِ أَشْكالٍ مُتَبايِنَةٍ قَبْلَ اتِّخاذِ شَكْلِ الحَيَوانِ البالِغ . فالسَّرَطانُ النّاقِفُ مَثَلًا لا يُشْبِهُ السَّرَطانَ البالِغَ ، ويَظْهَرُ في مُقَدِّمَةِ الرَّأْسِ ومُؤَخَّرَتِهِ امْتِدادانِ مُتَطاوِلانِ يَنْمُوانِ تَدْريجًا حَتّى تَتَّخِذَ اليَرَقانَةُ شَكْلَ السَّرَطانِ ، ويَبْقى



الذَّنَبُ فترةً أطولَ ينثني بعدَها تحتَ الجسمِ وبذلِكَ يتكاملُ للفرخِ شكلُ السَّرطانِ البالغِ .

وتوجدُ بَيْنَ العَوالِقِ الحَيَوانيَّةِ أيضًا يرَقاناتُ الرِّخْويّاتِ ونَجْمِ البَحْرِ ، ولَعَلَّ هٰذه هي الأَغْرَبُ والأَجْمَلُ بَيْنَ العَوالِقِ الحَيَوانِيَّةِ . وتَمُرُّ هٰذه الحَيَواناتُ في تَطَوُّرِها بعِدَّةِ مَراحِلَ تَتَحَرَّكُ خِلالَها بواسِطَةِ شُعَيْراتٍ صَغيرةٍ نَغّاضَةٍ . وقد يَبْدو مِنَ الغَريبِ لِحَيَوانٍ سيَقْضي حَياتَهُ المُستَقْبَلِيَّةَ زاحِفًا في القيعانِ أن يَبْدأَ حَياتَهُ بَيْنَ العَوالِقِ الحَيَوانِيَّةِ . لٰكِنَّهُ بهٰذه السَّبيلِ فَقَطْ يَتوافَرُ لِلْيَرَقاناتِ الغِذاءُ الكافي .

وإذا كانَ لَدَيْكَ مِجْهَرٌ (ميكروسكوب) وكُنْتَ تَقْطُنُ على مَقْرُبَةٍ مِنْ شاطِئِ البَحْرِ فإنَّ باستِطاعَتِكَ اكْتِشافَ الكَثيرِ عنِ العَوالِقِ بِنَفْسِكَ . والعُلَماءُ الَّذينَ يَدْرُسونَ العَوالِقَ يَسْتَخْدِمونَ شَبَكَةً خاصَّةً مِنَ الحَريرِ أوِ اللَّدائِنِ لِجَمْعِها . وتُشْبِهُ هٰذه الشَّبَكَةُ في شَكْلِها قَرْنَ البوظَةِ المَخْروطِيَّ المَقْطوطَ القَعْرِ ويُثَبَّتُ في قاعِدَتِها أُنْبوبٌ زُجاجِيٌّ . وتُرْبَطُ الشَّبَكَةُ بِحَبْلٍ طَويلٍ يُدَلَّى من قارِبٍ يَسيرُ الهُوَيْنى في عُرْضِ البَحْرِ فيَمْتَلِئُ الأُنْبوبُ بماءِ العَوالِقِ . ولَيْسَ ضَرورِيًّا أن يَسْتَقِلَّكَ قارِبٌ إلى عُرْضِ البَحْرِ لِجَلْبِ العَيِّناتِ ، فبإمْكانِكَ إدْلاءُ شَبَكَتِكَ من رَصيفٍ أو من صَخْرَةٍ تُشْرِفُ على مَوْقِعٍ عَميقٍ نَوْعًا . وإذا لم يَتَوافَرْ لَدَيْكَ شَبَكَةُ عَوالِقَ فاسْتَخْدِمْ قِنّينَةً أو مَرْطَبانًا لِلْحُصولِ على ما تَسْتَطيعُ من عَيِّناتٍ .



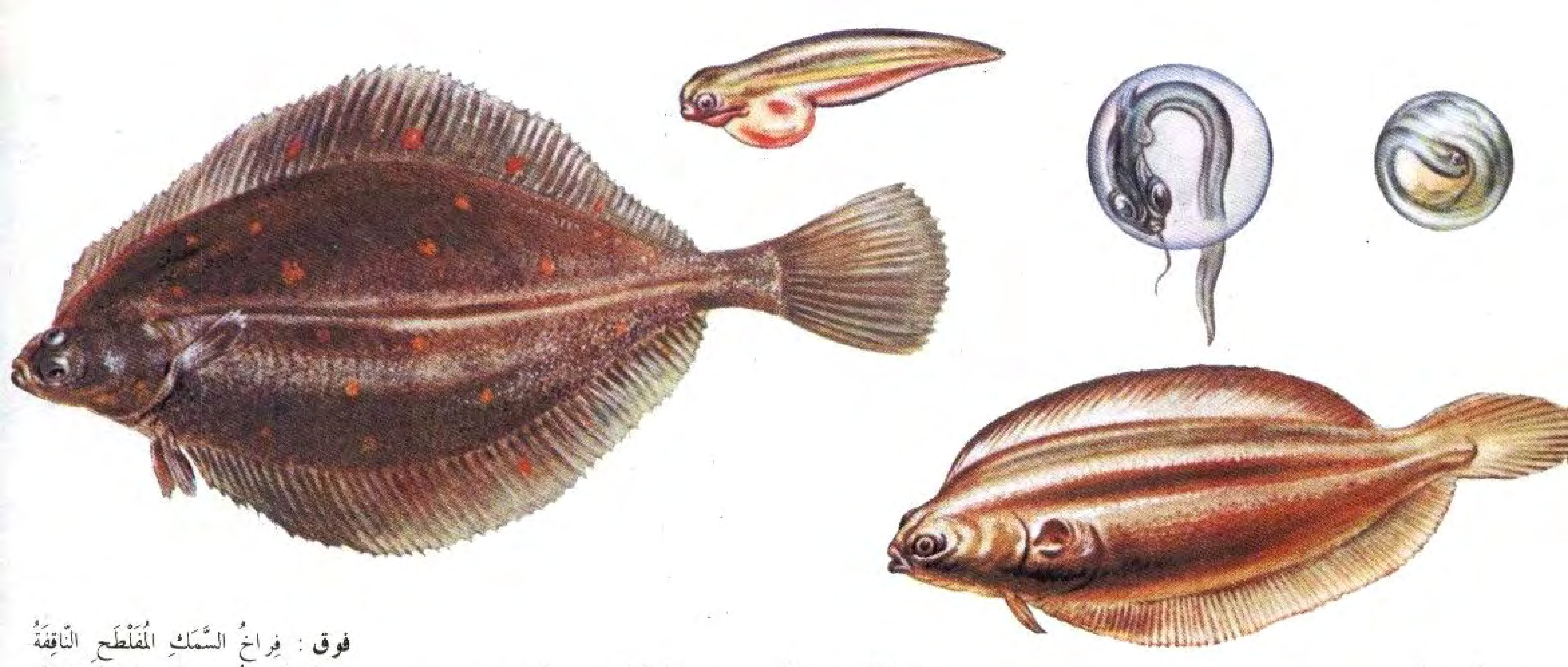
إلى اليمين : يَتَغَيَّرُ شَكْلُ يَرَقانَةِ نَجْمِ البَحْرِ في أَثْناءِ نُمُوِّها . إنَّ الأَجْزاءَ الشَّبيهَةَ بِالأَذْرُعِ هِيَ حُزَمُ شُعَيْراتٍ نَغاضَةٍ . ونَذْكُرُ أَنَّ نَجْمَ البَحْرِ يَبْدَأُ حَياتَهُ بَيْنَ العَوالِقِ الحَيَوانِيَّةِ في الطَّبَقَةِ السَّطْحِيَّةِ ويَنْتَهي بِهِ الأَمْرُ لاحِقًا كَأَحَدِ حَيَواناتِ القاعِ .

إلى أسفل يسارًا : تَتَطَوَّرُ بَيْضَةُ قِنْديلِ البَحْرِ إلى كائِنٍ شَبيهٍ بِالعُدارِ (الهَيْدرا) مُسْتَوْطِنِ البِراكِ . وفي أَوائِلِ الرَّبيعِ يُنْتِجُ هٰذا الكائِنُ عَدَدًا مِنَ اليَرَقاناتِ النَّجْمِيَّةِ الشَّكْلِ تَنْمو لِتُصْبِحَ قَناديلَ بَحْرٍ كَبيرَةً .

قِنْديلُ البَحْرِ (رِئَةُ البَحْرِ ـ الميدوزَةُ)

هَلْ شاهَدْتَ مَرَّةً قِنْديلَ بَحْرٍ وأَنْتَ تَسْبَحُ ؟ أو لَعَلَّكَ شاهَدْتَ واحِدًا على الشّاطِئِ قَذَفَتْ بِهِ الأَمْواجُ . إِنَّهُ حَيَوانٌ هُلامِيُّ التَّكْوينِ مِظَلِّيُّ الشَّكْلِ يَطْفو هائِمًا في المِياهِ السَّطْحِيَّةِ ، وهو يَتَحَرَّكُ بِتَضْييقِ المِظَلَّةِ وتَوْسيعِها . ويَقَعُ الفَمُ تَحْتَ المِظَلَّةِ تُحيطُ بِهِ اللَّوامِسُ المُزَوَّدَةُ بِخَلايا لاسِعَةٍ يَقْتُلُ بِها القِنْديلُ فَرائِسَهُ . ولَسْعَةُ القِنْديلِ الكَبيرِ مُؤْلِمَةٌ لِلإِنْسانِ وقد تَكونُ مُمْرِضَةً في بَعْضِ الحالاتِ . ومِنَ المُجَوَّفاتِ أَشْباهِ قِنْديلِ البَحْرِ القَريبَةِ شِراعِيَّةُ البُرْتُغالِ وهِيَ حَيَوانٌ مَجْموعِيٌّ مُزَوَّدٌ بِعامَةٍ شِراعِيَّةٍ زَرْقاءَ أو خَضْراءَ مَليئَةٍ بِالهَواءِ قد يَبْلُغُ طولُها الثَّلاثينَ سَنْتيمِتْرًا وتَتَدَلّى مِنْها رِئاتُ بَحْرٍ ولَوامِسُها اللّاسِعَةُ . وقِنْديلُ البَحْرِ الأَزْرَقُ شائِعٌ في مِياهِ البَحْرِ الأَبْيَضِ المُتَوَسِّطِ . ومِنْهُ أَنْواعٌ عِمْلاقَةٌ في البِحارِ الشَّمالِيَّةِ والقُطْبِيَّةِ قد يَبْلُغُ قُطْرُ مِظَلَّةِ الواحِدِ مِنْها المِتْرَيْنِ .

ومِنَ المُجَوَّفاتِ القَريبَةِ الصِّلَةِ بِقَناديلِ البَحْرِ الكَبيرَةِ رِئاتُ البَحْرِ الصَّغيرَةُ الشَّبيهَةُ بِالأَزْرارِ ، وتوجَدُ بَيْنَ العَوالِقِ الحَيَوانِيَّةِ . وهي تَتَحَرَّكُ وتَغْتَذي كَما القَناديلُ الكَبيرَةُ .

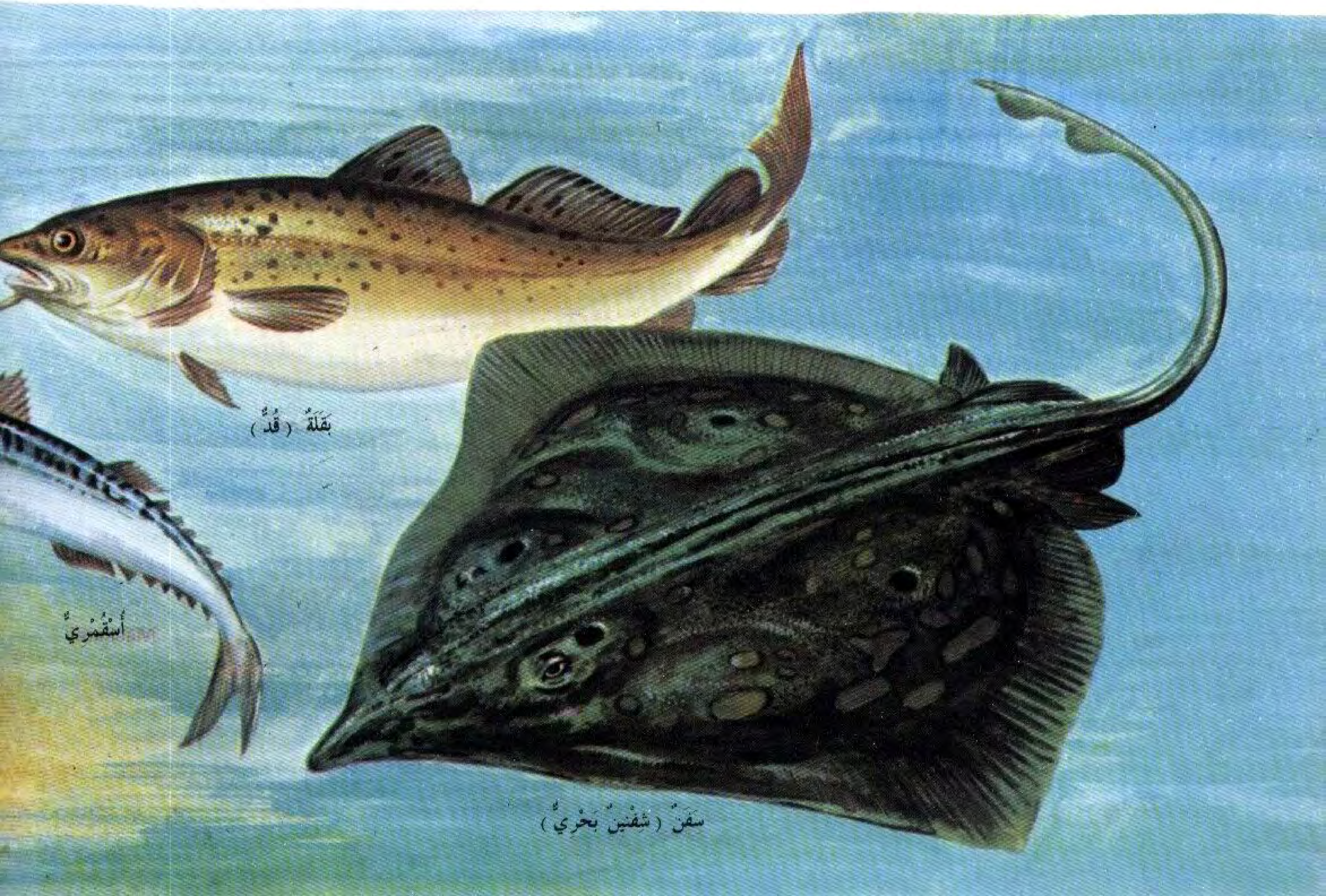


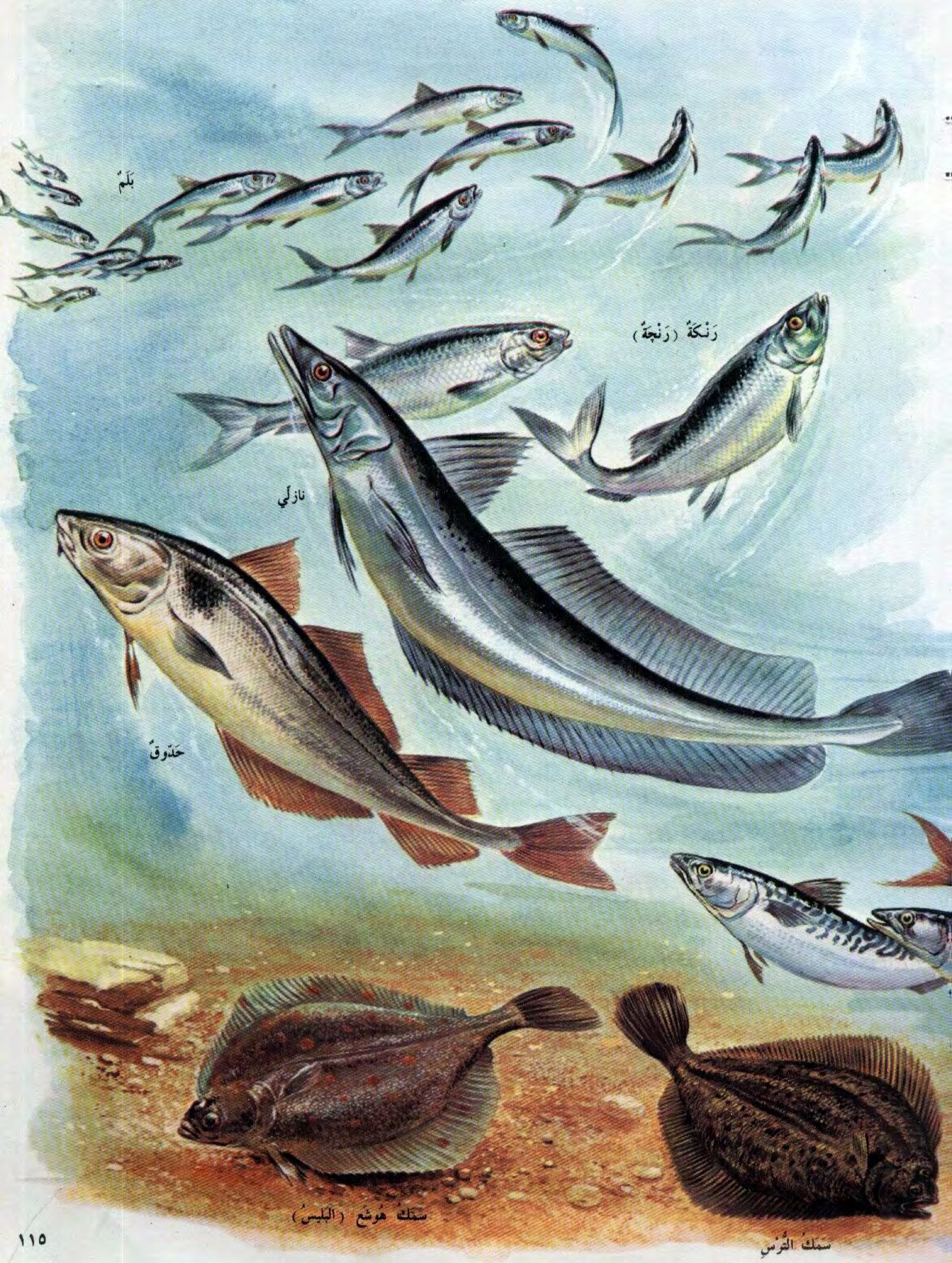
الأَسْماكُ

إذا مَرَرْتَ بِحانوتِ السَّمّاكِ تَجِدُ لَدَيْهِ أَنْواعًا مُخْتَلِفَةً مِنَ السَّمَكِ ـ بَعْضُهُ صِغارٌ كالبَلَمِ والحُساسِ يَحْتاجُ المَرْءُ إلى كَثيرٍ منها في الوَجْبَةِ الواحِدَةِ، وبَعْضُهُ أَكْبَرُ كالرَّنْجَةِ (الرَّنْكَةِ) يُباعُ بِالسَّمَكَةِ أو بالاِثْنَتَيْنِ. أَمّا الأَكْبَرُ كَثيرًا كالقُدِّ (البَقَلَةِ) فإنَّ السَّمّاكَ يَبيعُ الواحِدَةَ مِنْهُ قِطَعًا لِعِدَّةِ زَبائِنَ. ولَيْسَتِ الأَسْماكُ كُلُّها بِالشَّكْلِ السَّمَكِيِّ المَأْلوفِ، فَبَعْضُها مُفَلْطَحٌ يَعيشُ على مَقْرُبَةٍ من قاعِ البَحْرِ ويَسْتَقِرُّ أَحْيانًا على القاعِ فَيَنْسَجِمُ لَوْنُ جِسْمِهِ مَعَ البيئَةِ حَوالَيْهِ بِحَيْثُ تَتَعَذَّرُ اسْتِبانَتُهُ. والحَقيقَةُ أَنَّ هٰذا النَّوْعَ مِنَ السَّمَكِ يَسْبَحُ على جَنْبِهِ وتَقَعُ العَيْنانِ في الحَيَوانِ البالِغِ على أَحَدِ الجانِبَيْنِ. والغَريبُ عَنِ السَّمَكِ المُفَلْطَحِ أَنَّه حينَ يَنْقُفُ يَكونُ مَتَماثِلَ الجانِبَيْنِ ويَسْبَحُ كَباقي الأَسْماكِ. ثُمَّ تَبْدأُ عَمَلِيَّةُ فِقْدانِ التَّماثُلِ ويَبْدَأُ المَيْلُ إلى جانِبٍ وتُهاجِرُ عَيْنُ الجانِبِ السُّفْلِيِّ إلى الجانِبِ العُلْوِيِّ فَتَسْتَطيعُ السَّمَكَةُ وهي على القاعِ اسْتِخْدامَ كِلْتا العَيْنَيْنِ لِلرُّؤْيَةِ. ومن أَنْواعِ السَّمَكِ المُفَلْطَحِ نَذْكُرُ سَمَكَ التُّرْسِ والهَلِبوتَ والسَّفَنَ (الشِّفْنينَ البَحْرِيَّ) والبَليسَ (سَمَكَ هُوشَع) وسَمَكَ موسى.

فوق: فِراخُ السَّمَكِ المُفَلْطَحِ النّاقِفَةُ حَديثًا مُتَماثِلَةُ الجانِبَيْنِ وتَسْبَحُ كَبَقِيَّةِ السَّمَكِ. ثُمَّ تَبْدَأُ السَّمَكَةُ في المَيَلانِ وفِقْدانِ التَّماثُلِ، وتَنْتَقِلُ عَيْنُ الجانِبِ السُّفْلِيِّ إلى العُلْوِيِّ. ويَصْحَبُ ذٰلِكَ تَغَيُّرٌ في الهَيْكَلِ والجِهازِ الهَضْمِيِّ، وبِذٰلِكَ تَتَلاءَمُ السَّمَكَةُ مَعَ العَيْشِ قَريبًا من قاعِ البَحْرِ.

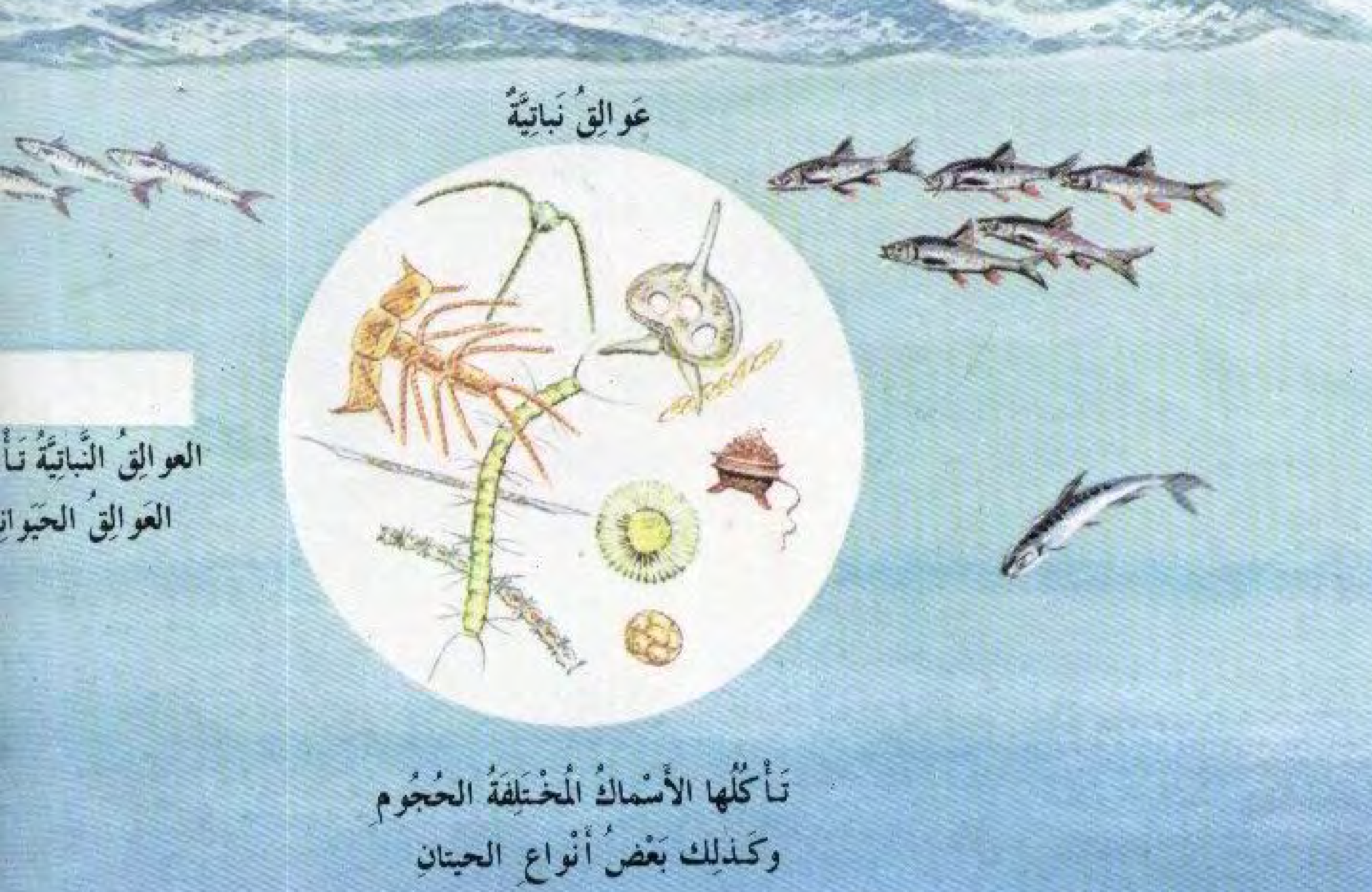
تُزَوِّدُنا الأَسْماكُ بِكَمِّيّاتٍ وَفيرَةٍ مِنَ الغِذاءِ. وإذا راقَبْتَ حانوتَ سَمّاكٍ على مَدارِ السَّنَةِ سَتَرى لَدَيْهِ مُعْظَمَ الأَسْماكِ الظّاهِرَةِ في الصّورَةِ.

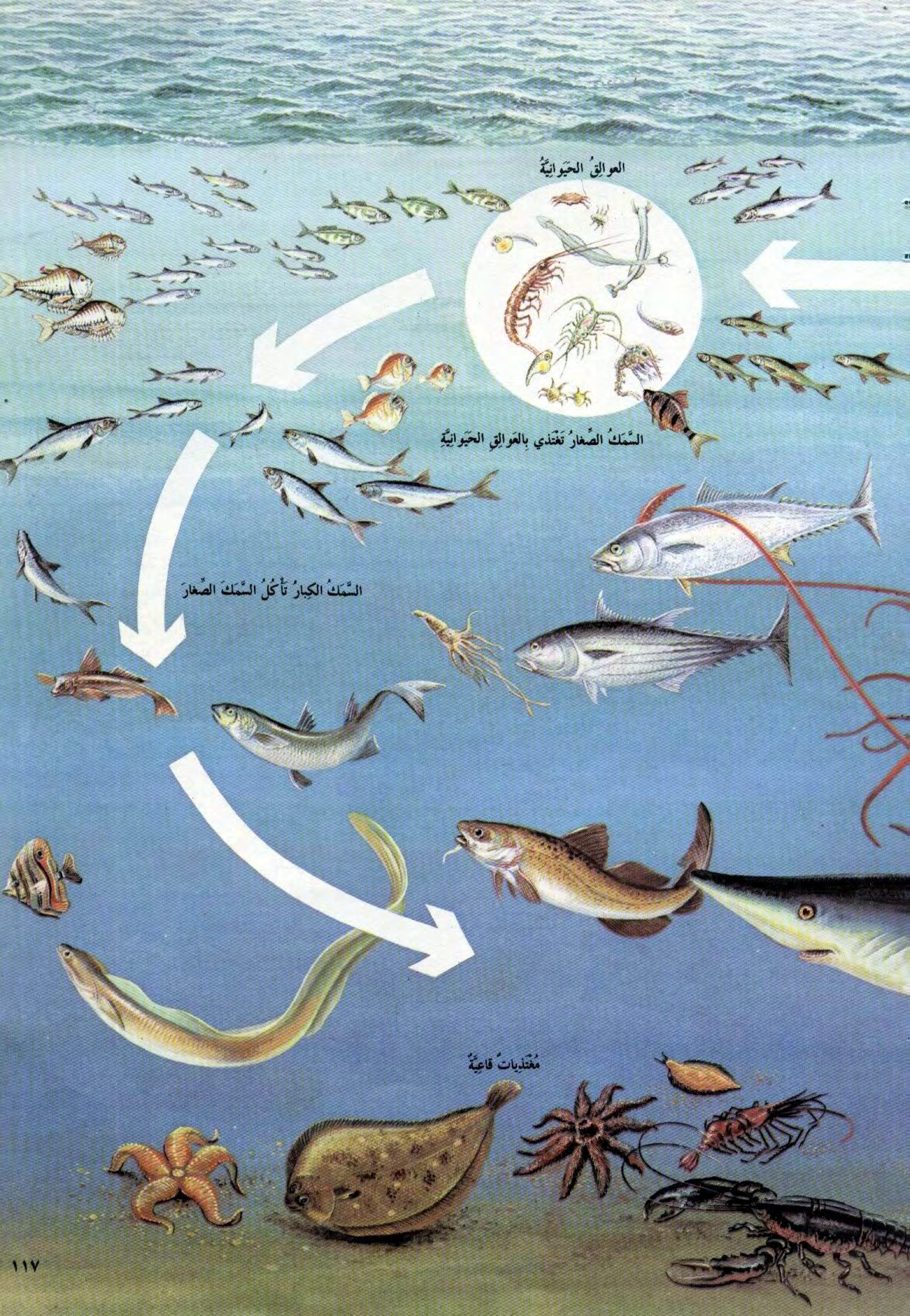


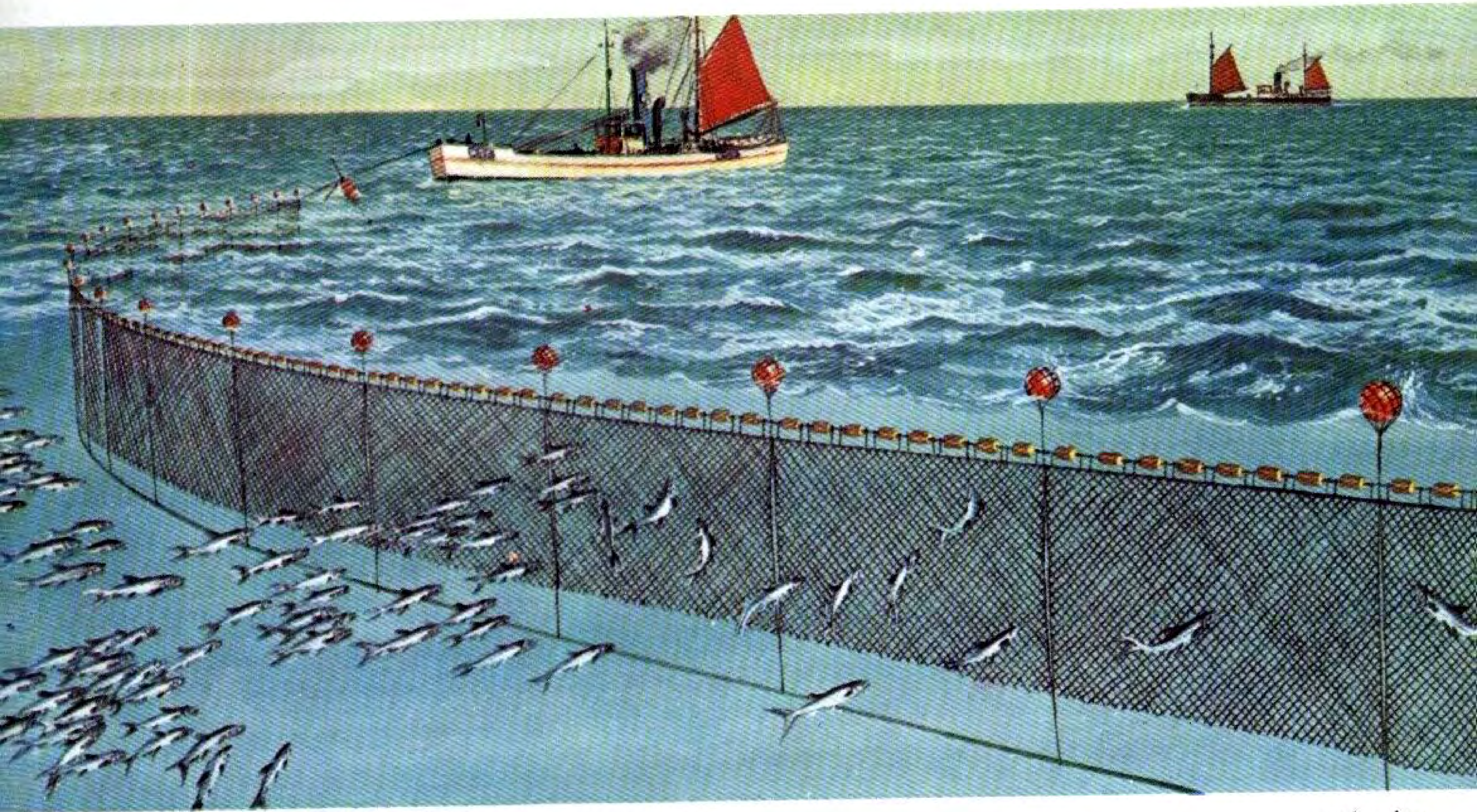

بَلَمٌ
رَنْكَةٌ (رَنجَةٌ)
نازِلي
حَدّوقٌ
سَمَكُ هُوشَعَ (البَليسُ)
سَمَكُ التُرْسِ

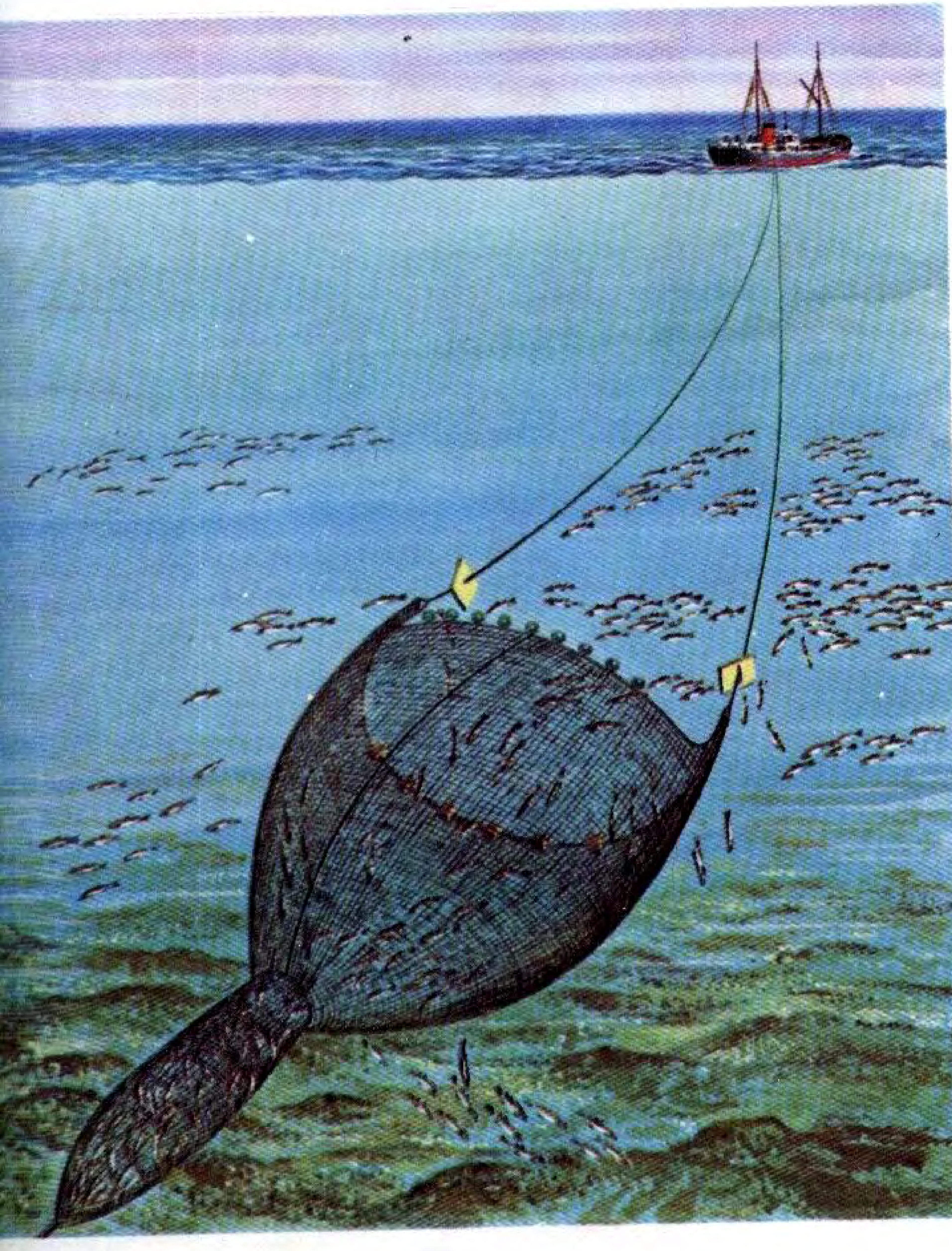
سَلاسِلُ الغِذاءِ

هُنالِكَ سَلاسِلُ غِذائِيَّةٌ في البَحْرِ مِثْلَما هُناكَ سَلاسِلُ غِذائِيَّةٌ في البِرَكِ والغُدْرانِ . وتَقَعُ العَوالِقُ النَّباتِيَّةُ في الطَّرَفِ الأَدْنى لِهٰذِهِ السَّلاسِلِ جَميعًا تَليها وتأْكُلُها العَوالِقُ الحَيَوانِيَّةُ . وتُشَكِّلُ العَوالِقُ النَّباتِيَّةُ والحَيَوانِيَّةُ كِلْتاهُما غِذاءً لِأَعْدادٍ ضَخْمَةٍ مِنَ حَيَواناتِ البَحْرِ . فالكَثيرُ مِنَ السَّمَكِ الّذي نَأْكُلُه هُوَ مِن آكِلاتِ العَوالِقِ وكَذٰلِكَ الحَيتانُ الزَّرْقاءُ الضَّخْمَةُ أَكْبَرُ الحَيَواناتِ المُعاصِرَةِ . والحَيَواناتُ المَيْتَةُ والمائِتَةُ في طَبَقاتِ البَحْرِ العُلْيا تَهْبِطُ إلى القاعِ حَيْثُ تَتَلَقّاها نُجومُ البَحْرِ والرِّخْوِيّاتُ المُخْتَلِفَةُ والسَّرَطاناتُ والدِّيدانُ البَحْرِيَّةُ . وهٰذِهِ بِدَوْرِها تَغْدو غِذاءً لِأَسْماكِ القاعِ أَوِ الأَسْماكِ الّتي تَنْشُدُ غِذاءَها في القاعِ غالِبًا كَأَسْماكِ البَقَلَةِ والحَدّوقِ . وفي الطَّرَفِ الآخَرِ (الأَعْلى) لِلسِّلْسِلَةِ الغِذائِيَّةِ يَقِفُ الإِنْسانُ يَصْطادُ الأَسْماكَ والحيتانَ لِلْغِذاءِ والزُّيوتِ .




العوالِقُ الحَيَوانِيَّةُ
السَّمَكُ الصِّغارُ تَغتَذي بِالعَوالِقِ الحَيَوانِيَّةِ
السَّمَكُ الكِبارُ تأكُلُ السَّمَكَ الصِّغارَ
مُغتَذِياتٌ قاعِيَّةٌ





صَيْدُ السَّمَكِ

عَرَفَ الإِنْسانُ صَيْدَ السَّمَكِ مُنْذُ أَقْدَمِ العُصورِ وتَطَوَّرَتْ وَسائِلُهُ في ذٰلِكَ مِنَ العَصا والحَرْبَةِ إلى الشِّصِّ وشَبَكاتِ الجَرْفِ الحَديثَةِ. واليَوْمَ تَمْخُرُ أَساطيلُ صَيْدِ السَّمَكِ آفاقَ البِحارِ حَتّى في الأَحْوالِ الجَوِّيَّةِ غَيْرِ المُواتِيَةِ لِضَمانِ الحُصولِ على كَمِّيّاتٍ كافِيَةٍ مِنْهُ. وأَنْواعُ السَّمَكِ الَّتي تَنْشُدُها أَساطيلُ الصَّيْدِ تَتَوافَرُ في المِياهِ العَميقَةِ. وبَعْضُ مَناطِقِ البِحارِ أَفْضَلُ لِلصَّيْدِ من سِواها، وهٰذه يَعْرِفُها الصَّيّادونَ بِالخِبْرَةِ، وهي تَقَعُ غالِبًا في البِحارِ البارِدَةِ.

وتَسْتَخْدِمُ قَوارِبُ الصَّيْدِ نَوْعَيْنِ مِنَ الشِّباكِ ـ الجارِفَةِ المُقْفَلَةِ والمُنْساقَةِ المَفْتوحَةِ تَبَعًا لِنَوْعِ السَّمَكِ المُرادِ صَيْدُهُ. فَلِصَيْدِ الأَسْماكِ السَّطْحِيَّةِ من آكِلاتِ العَوالِقِ كالأُسْقُمْرِيِّ والصّابوغَةِ تُنْشَرُ شِباكٌ مَفْتوحَةٌ طَويلَةٌ جِدًّا مُطَوَّقَةٌ بِالعَوّاماتِ الفِلِّينِيَّةِ أَوِ اللَّدائِنِيَّةِ مُعَلَّقَةً في الماءِ كالسِّتارَةِ وتُتْرَكُ لِتَنْساقَ مَعَ تَيّاراتِ الماءِ فَتْرَةً مِنَ الوَقْتِ. ثُمَّ تُسْحَبُ الشِّباكُ بِالحِبالِ آخِذَةً مَعَها الأَسْماكَ السَّطْحِيَّةَ إلى القارِبِ. وتُفْرَغُ الشِّباكُ بِالهَزِّ لِتَخْليصِ السَّمَكِ من عُيونِ الشَّبَكِ. وقد يُعادُ نَشْرُ هٰذِهِ الشِّباكِ في المَكانِ نَفْسِهِ أو في مَكانٍ آخَرَ.

أَمّا في صَيْدِ أَسْماكِ الأَعْماقِ كالقُدِّ والشِّفْنينِ والحَدّوقِ فتُسْتَخْدَمُ شَبَكَةٌ مَخْروطِيَّةٌ كَبيرَةٌ مُثَقَّلَةٌ تُجَرُّ بِحَبْلٍ طَويلٍ يَتَّصِلُ بِقارِبِ الجَرْفِ. ويَدورُ

إلى اليمين : الصَّيْدُ بالشِّباكِ المَفْتوحَةِ المُنساقَةِ مُصَمَّمٌ لِصَيْدِ السَّمَكِ السّابِحِ على مَقْرُبَةٍ مِنَ السَّطْحِ . وقد يَبْلُغُ طولُ الشِّباكِ ثَلاثَةَ كيلومِتْراتٍ ويَعْلَقُ فيها كَمِّيّاتٌ كَبيرَةٌ مِنَ السَّمَكِ . وجَرُّ الشِّباكِ عَمَلِيَّةٌ شاقَّةٌ طَويلَةٌ ؛ ثُمَّ يَجْري هَزُّ الشِّباكِ لِتَخْليصِ السَّمَكِ العالِقِ في عُيونِها .

إلى اليسار : صَيّادٌ في إفريقِيَةَ يُلْقي بِشَبَكَتِهِ الدّائِرِيَّةِ من مُقَدِّمَةِ القارِبِ . ولَنْ يَحْصُلَ في رَمْيَتِهِ هٰذه إلّا على بِضْعِ سَمَكاتٍ إذا واتاهُ الحَظُّ ؛ لٰكِنَّ سَحْبَ الشَّبَكَةِ وإعادَةَ قَذْفِها لا تَسْتَغْرِقُ طَويلًا .. وأَمْثالُ هٰذه الشِّباكِ الصَّغيرَةِ مُسْتَخْدَمَةٌ في جَميعِ أَنْحاءِ العالَمِ .

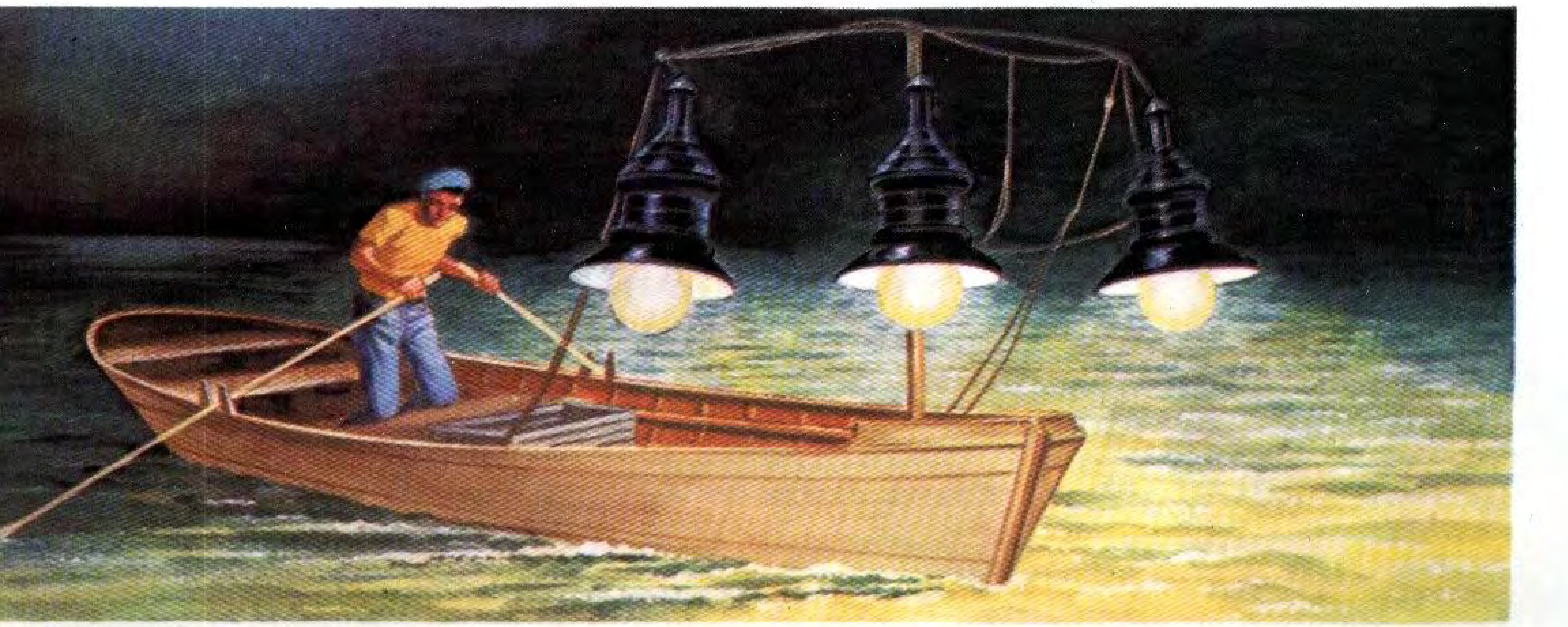
إلى اليمين : تُسْتَخْدَمُ الشَّبَكَةُ الجَرّافَةُ المُقْفَلَةُ الطَّرَفِ في صَيْدِ أَسْماكِ القاعِ . وهُنالِكَ أَنْواعٌ مُخْتَلِفَةٌ من هٰذه الشِّباكِ لٰكِنَّها كُلَّها مَخْروطِيَّةُ الشَّكْلِ يَتَجَمَّعُ فيها السَّمَكُ في الطَّرَفِ المُسْتَدِقِّ وتَبْقى فُوْهَةُ الشَّبَكَةِ الواسِعَةُ مَفْتوحَةً بِضَغْطِ الماءِ على لَوْحَتَيِ الخَشَبِ في جانِبَيِ الفُوْهَةِ .

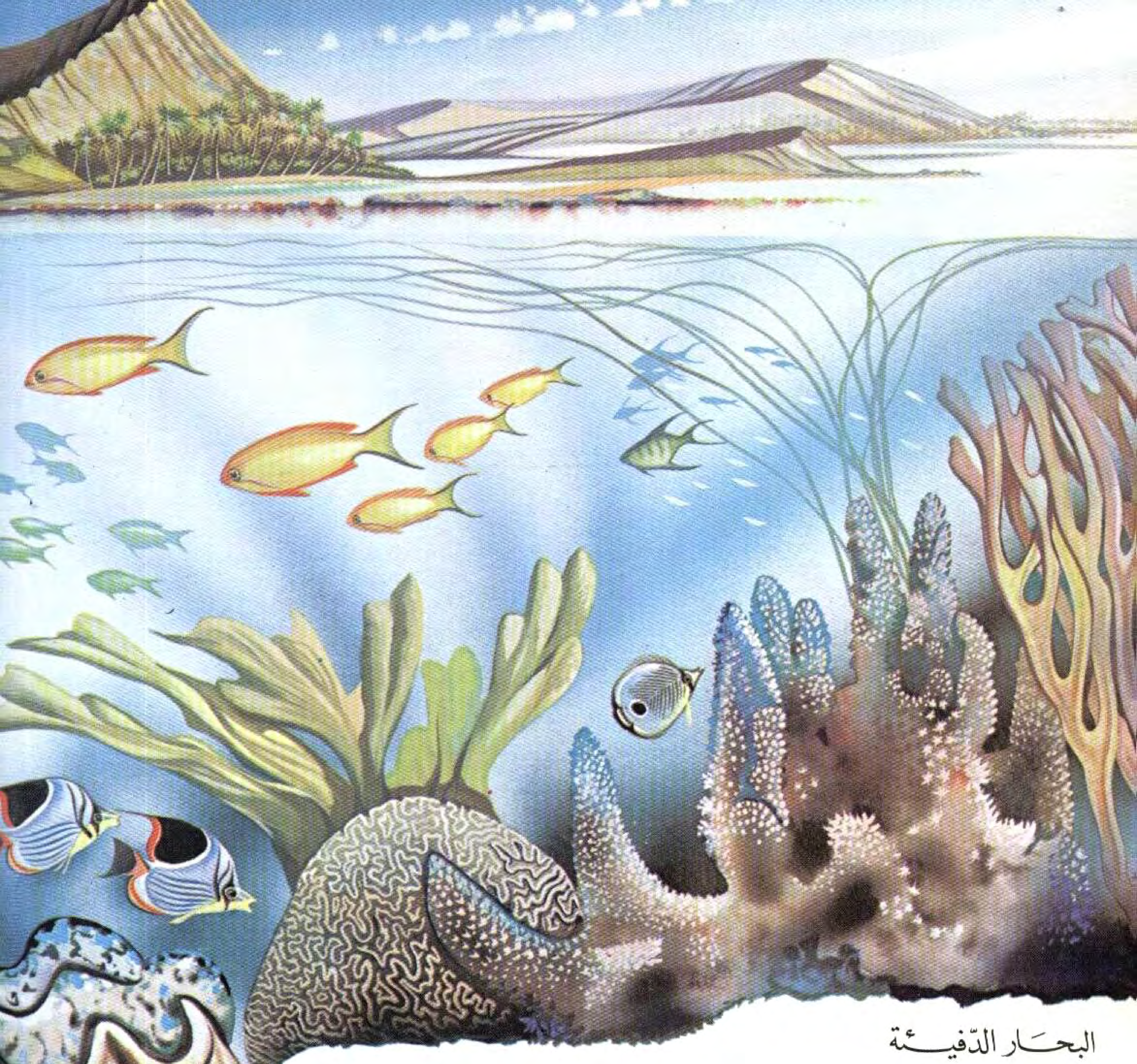
بها القارِبُ سَريعًا في مَناطِقِ الصَّيْدِ ، ثُمَّ تُسْحَبُ الشَّبَكَةُ وتُفْرَغُ مُحْتَوَياتُها في القارِبِ .

وتَجري عَمَلِيّاتُ صَيْدِ السَّمَكِ بِشَكْلٍ أو بِآخَرَ في شَتّى أَرْجاءِ العالَمِ . ولَيْسَتْ كُلُّ أَساطيلِ صَيْدِ السَّمَكِ سُفُنًا حَديثَةً ، فالكَثيرُ من مَراكِبِ الصَّيْدِ في كَثيرٍ من بُلدانِ العالَمِ لَيْسَتْ إلّا قَوارِبَ خَشَبِيَّةً صَغيرَةً شِراعِيَّةً أو حَتّى مِجْذافِيَّةً . وفي بَعْضِ المَناطِقِ تَخْرُجُ قَوارِبُ الصَّيْدِ إلى البَحْرِ لَيْلًا مُزَوَّدَةً بِفَوانيسَ قَوِيَّةٍ تَجْتَذِبُ الأَسْماكَ نَحْوَ القارِبِ قَريبًا من سَطْحِ الماءِ ، فَيَسْهُلُ اصْطِيادُها . وفي بَعْضِ أَنْحاءِ إفريقِيَةَ وآسيَةَ قد لا تَتَوافَرُ لِلصَّيّادينَ قَوارِبُ ، فَتَجِدُهُمْ يَخوضونَ في الماءِ يَقْذِفونَ شِباكَهُمْ ، والحَصيلَةُ بِضْعُ سَمَكاتٍ لِمَنْ يُواتيهِ الحَظُّ .

ويُعْتَبَرُ صَيّادو السَّمَكِ فِئَةً مُهِمَّةً في تَوْفيرِ الغِذاءِ لِلْمُجْتَمَعِ بِغَضِّ النَّظَرِ عَنِ الطَّريقَةِ الّتي يَصْطادونَ السَّمَكَ بِها .

إلى أسفل : في بَعْضِ أَنْحاءِ العالَمِ كَشَواطِئِ البَحْرِ المُتَوَسِّطِ وفي جُزُرِ الكَناري مَثَلًا يَصْطَحِبُ الصَّيّادونَ الفَوانيسَ الكَبيرَةَ لَيْلًا لِاجْتِذابِ السَّمَكِ إلى سَطْحِ الماءِ .





البحار الدّفيئة

الحُيودُ والشِّعابُ المَرْجانيَّةُ

إذا استَعْرَضْتَ خارِطَةَ أُستراليَةَ تُشاهِدُ مَطبوعًا على طولِ السّاحِلِ الشَّماليِّ الشَّرْقيِّ لِلقارَّةِ الكَلِماتِ «الحاجز المَرْجانيّ العَظيم»، وهو حَيْدٌ منَ الشِّعابِ المَرْجانيَّةِ يَمْتَدُّ مَسافَةً تَزيدُ على الأَلْفَيْ كيلومِتْرٍ. والمَرْجانُ هو الهَيْكَلُ الكِلْسيُّ الصُّلْبُ لِأَعدادٍ هائِلَةٍ منَ الحَيَواناتِ البَحْريَّةِ من طائِفَةِ المُجَوَّفاتِ المَعْروفَةِ **بالمُرَجَّلاتِ** المَرْجانيَّةِ. والمُرَجَّلاتُ المَرْجانيَّةُ شَبيهَةٌ بِشُقَّيْقِ البَحْرِ لٰكِنَّها مُدَعَّمَةٌ بِهَيْكَلٍ فِنْجانيٍّ صُلْبٍ تَنْمو فَوْقَهُ. ومن تَجَمُّعِ هٰذه الهَياكِلِ واتِّصالِها تَنْشأُ الشِّعابُ المَرْجانيَّةُ بِأَشْكالِها المُخْتَلِفَةِ. وبَعْضُ كُتَلِ المَرْجانِ تُشْبِهُ قُرونَ الأَيِّلِ بَيْنَما بَعْضُها الآخَرُ مِرْوَحيُّ الشَّكْلِ. وتَنْمو المَرْجانِيّاتُ في المِياهِ المَدارِيَّةِ الدّافِئَةِ (حَيْثُ لا تَنْخَفِضُ الحَرارَةُ عن إحْدى وعِشْرينَ دَرَجَةً مِئَويَّةً) وفي المَناطِقِ الضَّحْلَةِ الرّائِقَةِ المِياهِ عادَةً بَعيدًا عن مَصَبّاتِ الأَنْهارِ.

وحينَ يُكْسَرُ المَرْجانُ أو يُرْفَعُ منَ الماءِ يَجِفُّ وتَموتُ المُرَجَّلاتُ ويَبْقى هَيْكَلُها أَبْيَضَ اللَّوْنِ في الغالِبِ. أَمّا تَحْتَ الماءِ فالمَرْجانُ الحَيُّ أَزْرَقُ أو أَخْضَرُ أو أَصْفَرُ اللَّوْنِ بِحَيْثُ يَبْدو كَحَديقَةٍ مُزْدَهِرَةٍ. وتُسَمّى كُتَلُ المَرْجانِ النّامِيَةُ على بُعْدٍ قَليلٍ منَ الشّاطِئِ رِيفًا أو شِعْبًا. وتُشَكِّلُ هٰذه الشِّعابُ خَطَرًا على المِلاحَةِ لِأَنَّ رُؤوسَها الحادَّةَ على عُمْقٍ قَليلٍ من سَطْحِ الماءِ قد تُمَزِّقُ قَعْرَ المَراكِبِ فَتَغْرَقُ.

وَيَقْصِدُ السُّيّاحُ الشِّعابَ المَرْجانِيَّةَ لِلاسْتِمْتاعِ بِرُؤْيا الحَدائِقِ المَرْجانِيَّةِ البَديعَةِ والأَحْياءِ البَحْرِيَّةِ العَجيبَةِ فيها . كَما يَقْصِدُها جامِعو المَحارِ يَتَقَصَّوْنَ الغَريبَ مِنْها بَيْنَ الشِّعابِ عِنْدَ انْخِفاضِ المَدِّ ، أو يَغوصونَ في طَلَبِها مُزَوَّدينَ بِأَجْهِزَةِ التَّنَفُّسِ تَحْتَ الماءِ .

البَطْلينوسُ العِمْلاقُ (المُزْدَوِجُ الصَّدَفَةِ)

يَعيشُ البَطْلينوسُ العِمْلاقُ المُزْدَوِجُ الصَّدَفَةِ في الشِّعابِ المَرْجانِيَّةِ ، وقد يَثْقُبُ لَهُ مُسْتَقَرًّا فيها أو يَسْتَقِرُّ فوقَها . وفي كِلْتا الحالَتَيْنِ تَتَّجِهُ فُتْحَةُ الصَّدَفَةِ دَوْمًا إلى أَعْلى . والجُزْءُ الرِّخْوُ الّذي يَظْهَرُ عِنْدَ شَقِّ الصَّدَفَةِ أَخْضَرُ غالِبًا تَشوبُهُ صُفْرَةٌ أَحْيانًا . ويَبْلُغُ قُطْرُ الواحِدِ من هٰذه البَطْلينوساتِ مِتْرًا أَوْ يَزيدُ . ويَغْتَذي البَطْلينوسُ العِمْلاقُ بِطَريقَةٍ فَريدَةٍ عن طَريقِ الطَّحالِبِ الدَّقيقَةِ الّتي تَنْتَشِرُ عَبْرَ أَجْزائِهِ الرِّخْوَةِ فَتُكْسِبُها لَوْنَها الأَخْضَرَ . فالطَّحالِبُ قادِرَةٌ طَبْعًا على صُنْعِ غِذائِها ، ومن هٰذا الغِذاءِ يَقْتاتُ البَطْلينوسُ . ويَنْبَغي على السّابِحينَ قُرْبَ الشِّعابِ المَرْجانِيَّةِ أوِ الخَوّاضينَ فيها ، عِنْدَ انْحِسارِ المَدِّ ، الانْتِباهُ لِهٰذِهِ الكائِناتِ . فإذا وَضَعَ عابِرٌ قَدَمَهُ داخِلَ صَدَفَةِ البَطْلينوسِ أَقْفَلَتِ الصَّدَفَةُ عَلَيْها وقد يَصْعُبُ تَخْليصُهُ .

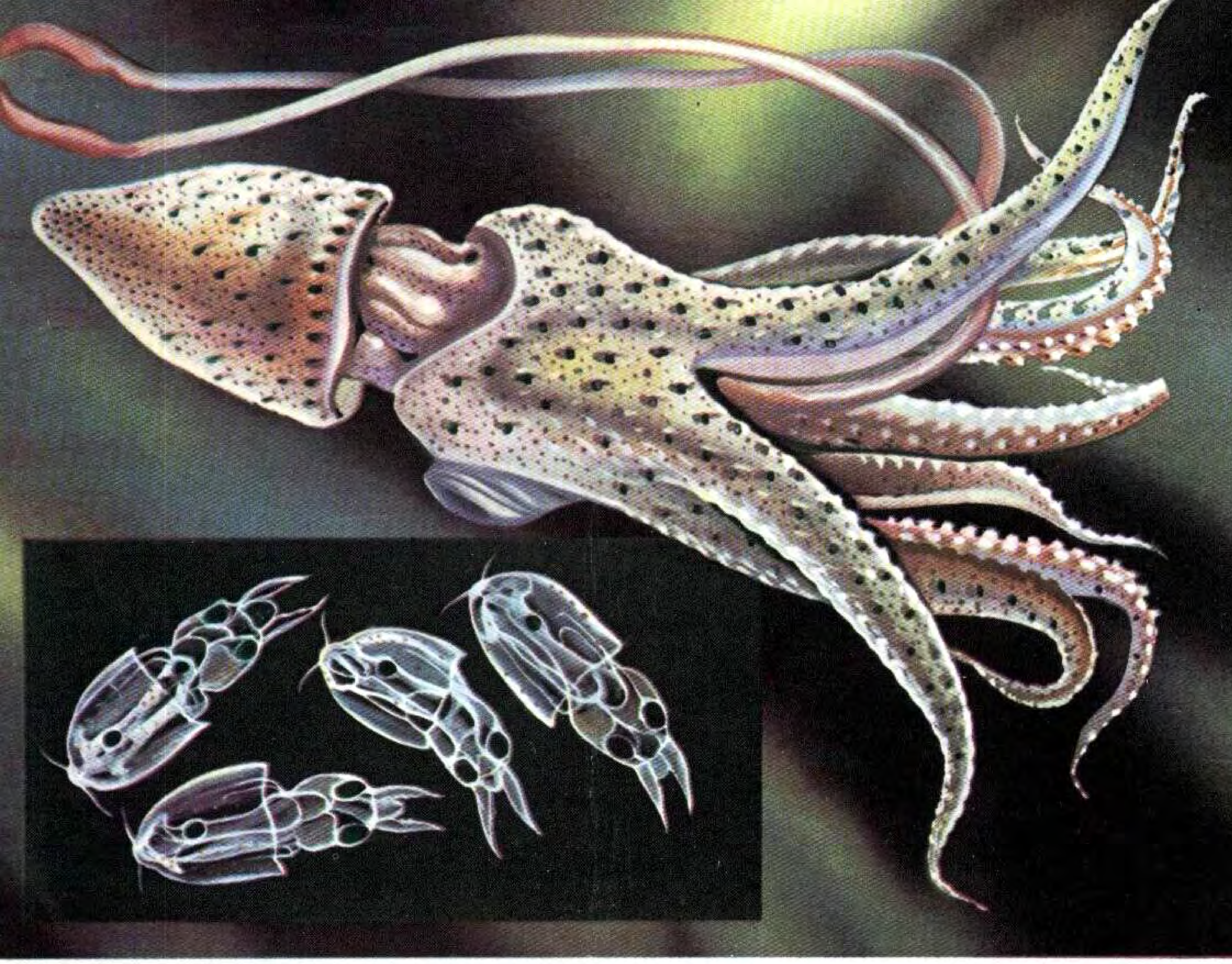
الأُخْطُبوطُ والسَّبيدَجُ والسُّبَيْدَجُ

الأُخْطُبوطُ والسَّبيدَجُ والسُّبَيْدَجُ من الرِّخْويّاتِ قَريبَةُ الصِّلَةِ بِالقَواقِعِ والبَطْلينوساتِ لٰكِنَّها عَديمَةُ الصَّدَفَةِ. وهي سَريعَةُ الحَرَكَةِ وقادِرَةٌ على اصْطِيادِ فَرائِسِها. والكَثيرونَ يَرْتَعِدونَ هَلَعًا من الأُخْطُبوطاتِ بِسَبَبِ الأَفْكارِ الخاطِئَةِ الشّائِعَةِ عَنْها. تَمْتَدُّ أَذْرُعُ الأُخْطُبوطِ الثَّمانِيَةُ مِنَ الرَّأْسِ مُباشَرَةً وتُسْتَخْدَمُ لِلزَّحْفِ في قاعِ البَحْرِ ولِتَصَيُّدِ الفَرائِسِ غِذاءً لَهُ. والذِّراعُ مُبَطَّنَةٌ بِصَفَّيْنِ مِنَ المَحاجِمِ تُساعِدُهُ في إِحْكامِ قَبْضِهِ على الفَريسَةِ. وفَرائِسُ الأُخْطُبوطِ المُفَضَّلَةُ هي السَّرَطاناتُ، ويُهاجِمُها عادَةً مِنَ الخَلْفِ لِتَفادي مَخالِبِها الكُلّابِيَّةِ. وفي حالَةِ الخَطَرِ يُخْرِجُ الأُخْطُبوطُ مادَّةً كالحِبْرِ تُخْفيهِ عَنِ الأَنْظارِ، وبِإِمْكانِهِ كَذٰلِكَ الاِخْتِفاءُ بَيْنَ الصُّخورِ الَّتي يَنْسَجِمُ لَوْنُ جِسْمِهِ مَعَها فَتَصْعُبُ رُؤْيَتُهُ. وهٰذا يُساعِدُهُ في قَبْضِ الفَرائِسِ، إِذْ تَقْتَرِبُ مِنْهُ السَّرَطاناتُ بِقَدْرٍ يَجْعَلُ إِمْكانِيَّةَ الهَرَبِ عِنْدَ مُفاجَأَتِهِ لَها مُتَأَخِّرَةً ومُتَعَذِّرَةً. وبِاسْتِطاعَةِ الأُخْطُبوطِ الاِنْطِلاقُ في الماءِ بِسُرْعَةٍ بِامْتِصاصِ الماءِ وضَخِّهِ من مِنْفَثٍ أُنْبوبِيٍّ قَصيرٍ. وبِانْطِلاقِ الماءِ عَبْرَ هٰذا المِنْفَثِ يَنْدَفِعُ الأُخْطُبوطُ مُتَضامَّ الأَذْرُعِ في الاِتِّجاهِ المُضادِّ.

والسَّبيدَجُ (الحَبّارُ الكَبيرُ) شَبيهٌ بِالأُخْطُبوطِ لٰكِنَّ جِسْمَهُ أَطْوَلُ. وهُوَ أَسْرَعُ حَرَكَةً وأَقْدَرُ على الدَّوَرانِ مِمّا يُتيحُ لَهُ القُدْرَةَ على صَيْدِ السَّمَكِ. وكَثيرًا ما

إلى اليسار: السَّبيدَجُ كائِنٌ غَريبُ الشَّكْلِ عُشارِيُّ الأَذْرُعِ ـ اثْنانِ من هٰذه الأَذْرُعِ أَرْفَعُ وأَطْوَلُ مِن سِواها. وفَرْخُ السَّبيدَجِ والأُخْطُبوطِ شِبْهُ شَفّافٍ، والعَيْنانِ كَبيرَتانِ سَوْداوانِ تَبْدُوانِ واضِحَتَيْنِ في الرَّأْسِ.

إلى أسفل: يَزْحَفُ الأُخْطُبوطُ في قاعِ البَحْرِ لٰكِنَّهُ قادِرٌ على السِّباحَةِ إِنْ أَرادَ. ويَتِمُّ لَهُ ذٰلِكَ بِعَبِّ الماءِ وضَخِّهِ عَبْرَ نَفَثاتٍ يَتَحَرَّكُ بِها في الاِتِّجاهِ المُعاكِسِ. وتُبَيِّنُ الصّورَةُ العُلْيا المُكَبَّرَةُ عَناقيدَ من بَيْضِ الأُخْطُبوطِ مُثَبَّتَةً في الصَّخْرِ، وقد يَضُمُّ العُنْقودُ مِنْها ما يَزيدُ على أَلْفِ بَيْضَةٍ.



تَخْرُجُ السَّبيدَجاتُ لِلصَّيْدِ أَسْرابًا ، وهي تُمْسِكُ السَّمَكَ بِأَذْرُعِها . ولِلسَّبيدَجِ عَشْرُ أَذْرُعٍ ، اثنتانِ مِنْها أَطْوَلُ مِنَ البَقِيَّةِ ، وهما تَقْبِضانِ الطَّعامَ أَوَّلًا ثُمَّ تَسْحَبُهُ الأَذْرُعُ الثَّماني نَحْوَ الفَمِ لِيُؤْكَلَ . وقد يَبْلُغُ طولُ ذِراعِ الحَبّارِ العِمْلاقِ ، في المِياهِ الأَبْرَدِ ، نَحْوَ تِسْعَةِ أَمْتارٍ وطولُ الجِسْمِ حَوالى أَرْبَعَةِ أَمْتارٍ ونِصْفِ المِتْرِ . وتَغْتَذي بَعْضُ أَنْواعِ الحيتانِ بِهٰذه الحَبّاراتِ العِمْلاقَةِ .

أَمّا الحَبّارُ الصَّغيرُ (السُّبَيْدَجُ) فجِسْمُهُ أَكْثَرُ فَلْطَحَةً من كِلا الحَبّارِ الكَبيرِ والأُخْطُبوطِ . وبِداخِلِهِ صَدَفَةٌ جيرِيَّةٌ بَيْضاوِيَّةُ الشَّكْلِ هي ما تَقْذِفُهُ المَوْجُ على الشّاطِئِ أَحْيانًا كَثيرَةً ، ويُعْرَفُ بِعِظامِ الحَبّارِ أو لِسانِ البَحْرِ .

والحَبّاراتُ كَالأُخْطُبوطِ قادِرَةٌ على نَشْرِ مادَّةٍ حِبْرِيَّةٍ حَوْلَها إذا طورِدَتْ من قِبَلِ حَيَوانٍ أَكْبَرَ فَيَتَعَذَّرُ عَلَيْهِ تَحْديدُ مَوْقِعِها ومُهاجَمَتُها .

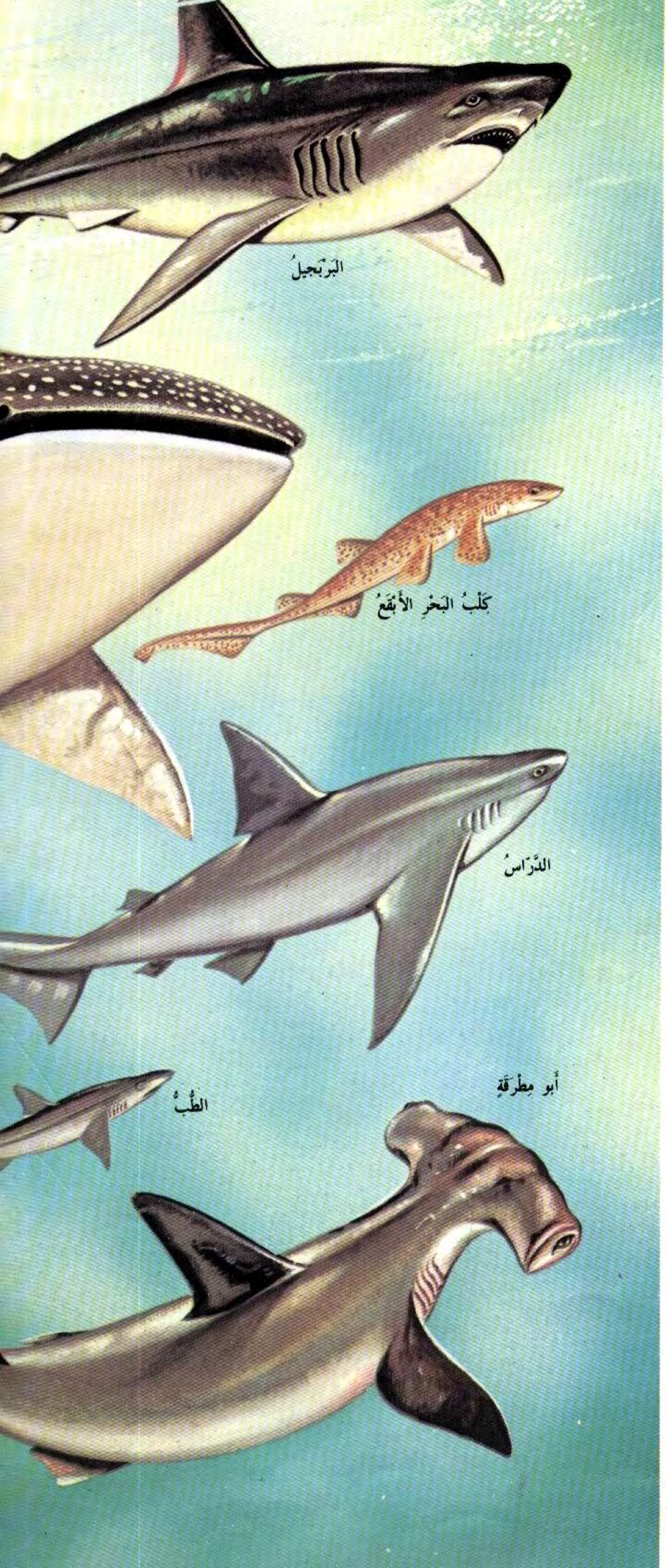
إلى اليسار : جِسْمُ الحَبّارِ (السُّبَيْدَجِ) أَكْثَرُ فَلْطَحَةً من كِلا الحَبّارِ الكَبيرِ (السَّبيدَجِ) والأُخْطُبوطِ . وهو يَخْتَلِفُ عن كِلَيْهِما أَيْضًا بِالزَّعْنِفَةِ المُمَوَّجَةِ حَوالى جِسْمِهِ . ويَدْفِنُ السُّبَيْدَجُ نَفْسَهُ في الرَّمْلِ خِلالَ النَّهارِ .

القِرْشُ والشِّفْنينُ

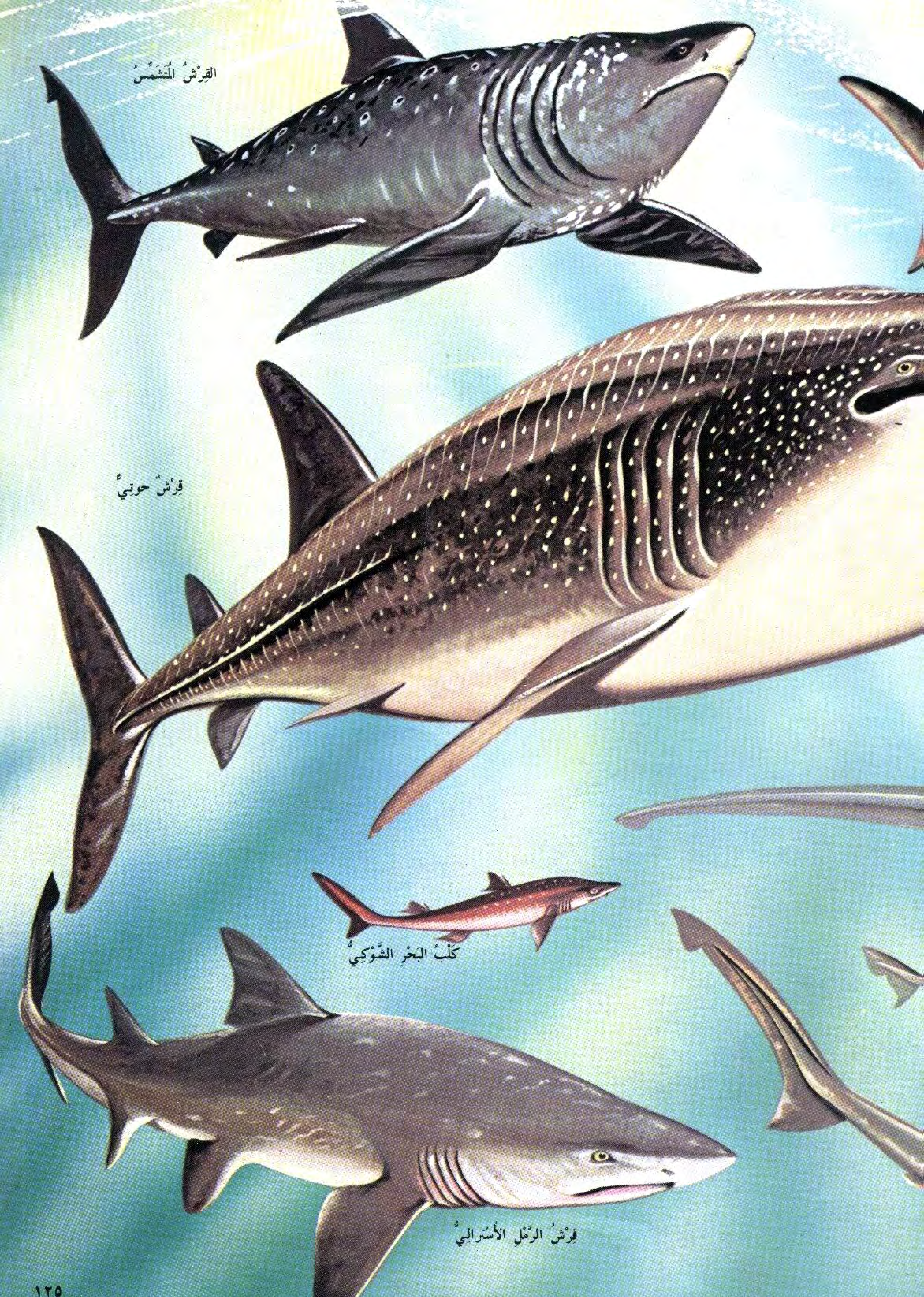
يُصَنِّفُ العُلَماءُ الأَسْماكَ في فِئَتَيْنِ ـ الأَسْماكِ العَظْمِيَّةِ وتَحْوي في هَياكِلِها عَظْمًا حَقيقِيًّا والأَسْماكِ الغُضْروفِيَّةِ كالقِرْشِ والشِّفْنينِ.

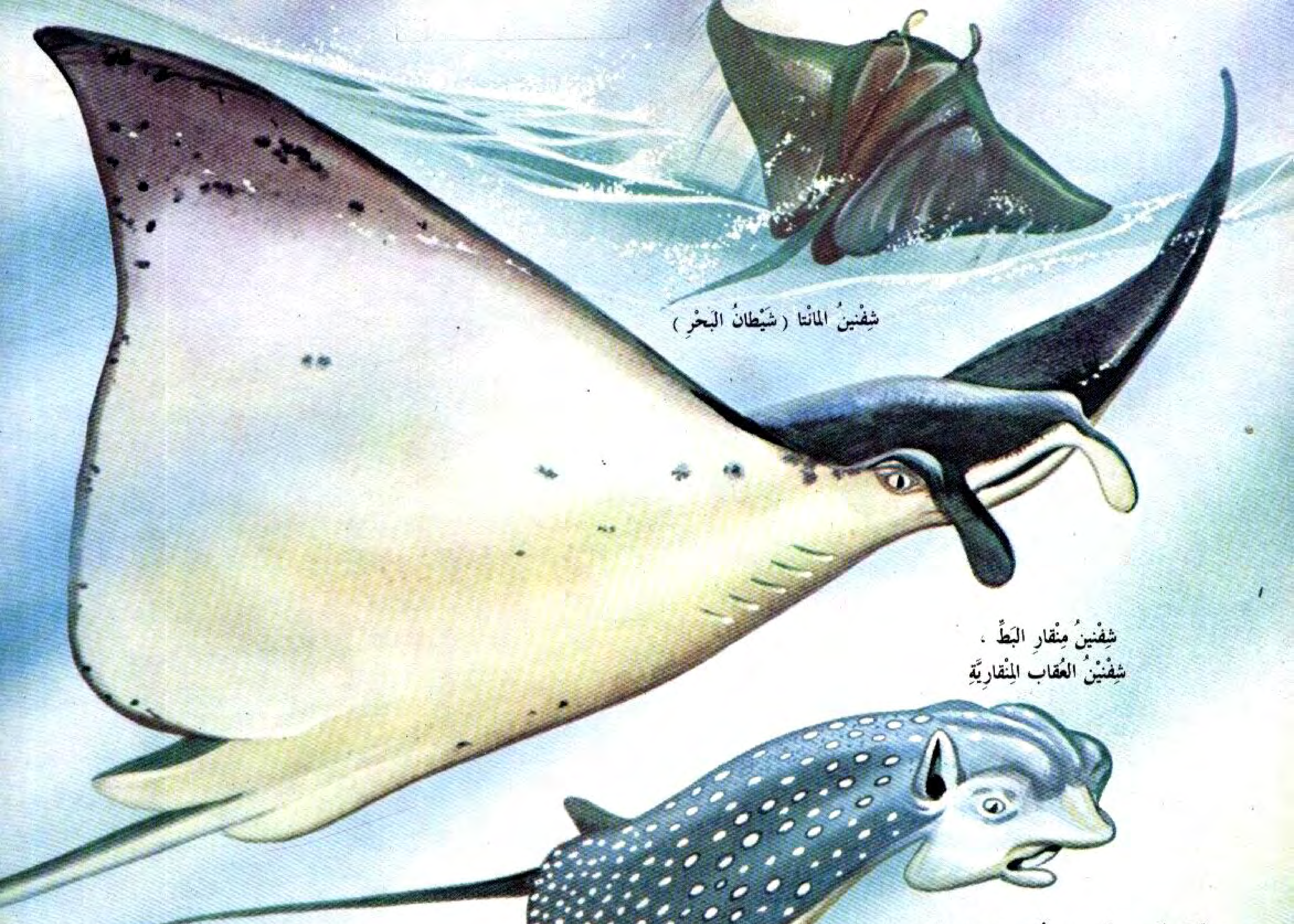
هُنالِكَ عِدَّةُ أَنْواعٍ من سَمَكِ القِرْشِ، بَعْضُها لاحِمٌ صَيّادٌ وبَعْضُها يَقْتاتُ بالعَوالِقِ البَحْرِيَّةِ. وكُلُّ الأَنْواعِ مَشيقَةُ الجِسْمِ سَبّاحَةٌ نَشيطَةٌ. وتوجَدُ فُتْحاتُ الخَياشيمِ في جانِبِ الجِسْمِ على مَقْرُبَةٍ منَ الرَّأْسِ ولا تُغَطّيها صَفيحَةٌ عَظْمِيَّةٌ ـ بِخِلافِ ما هيَ عَلَيْهِ الحالُ في الأَسْماكِ العَظْمِيَّةِ. ويَخْتَلِفُ جِلْدُ القِرْشِ عن جِلْدِ السَّمَكِ العَظْمِيَّةِ كالقُدِّ والفَرْخِ، فالحَراشِفُ أَصْغَرُ حَجْمًا ومُسْتَدِقَّةٌ مُنْغَرِزَةٌ جُزْئِيًّا في الجِلْدِ، وقد تَحْتاجُ إلى عَدَسَةٍ مُكَبِّرَةٍ لِتَمَيُّزِها. ويوجَدُ الفَمُ في أَسْفَلِ الرَّأْسِ، والقُروشُ اللاّحِمَةُ أَكْثَرُ أَسْنانًا. وغالِبًا ما تَكونُ هٰذه الأَسْنانُ حادَّةً مُسْتَدِقَّةً لا يُمْكِنُ لِلسَّمَكَةِ المُقْتَنَصَةِ الإِفْلاتُ مِنْها مَهْما بَلَغَتِ انْزِلاقِيَّةُ جِلْدِها. وبَعْضُ القِرْشِ ذو أَسْنانٍ مُرْهَفَةِ الحَدِّ تَقْطَعُ عَبْرَ اللَّحْمِ عِنْدَ العَضِّ. والغِذاءُ الرَّئيسِيُّ لِلْقُروشِ اللاّحِمَةِ هو السَّمَكُ، لٰكِنَّها قد تَأْكُلُ الجِيَفَ وتُهاجِمُ البَشَرَ من حينٍ لِآخَرَ. والقِرْشُ مُتَعَدِّدُ مَجْموعاتِ الأَسْنانِ، وهُنالِكَ دَوْمًا مَجْموعَةٌ سِنِّيَّةٌ جَديدَةٌ لِتَحُلَّ مَحَلَّ المَجْموعَةِ الذّاهِبَةِ.

وأَضْخَمُ أَنواعِ القُروشِ هُوَ القِرْشُ الحوتِيُّ وهو من آكِلاتِ العَوالِقِ. أَمّا الأَغْرَبُ بَيْنَ القُروشِ فهُو أَبو مِطْرَقَةٍ، وفيهِ يَتَفَرَّعُ جانِبا الرَّأْسِ كالمِطْرَقَةِ وفي كُلِّ جانِبٍ عَيْنٌ ـ مِمّا يُكْسِبُ هٰذا القِرْشَ مَنْظَرًا غَريبًا. وأبو مِنْشارٍ هُوَ أَيْضًا ضَرْبٌ من سَمَكِ القِرْشِ يَمْتَدُّ فيهِ الفَكُّ العُلْوِيُّ باسْتِطالَةٍ مُفَلْطَحَةٍ مُسَنَّنَةِ الجَوانِبِ قد تَبْلُغُ المِتْرَ طولًا. وحينَ يَنْشُدُ أَبو مِنْشارٍ الغِذاءَ يَسْبَحُ عَبْرَ سِرْبٍ منَ السَّمَكِ فَيَضْرِبُ بِمِنْشارِهِ يَمْنَةً ويَسْرَةً قاتِلًا مِنْهُ الكَثيرَ. وفيما السَّمَكُ المُصابَةُ تَهيمُ مُنْساقَةً مَعَ الماءِ يُشْبِعُ أَبو مِنْشارٍ مِنْها نَهَمَهُ.



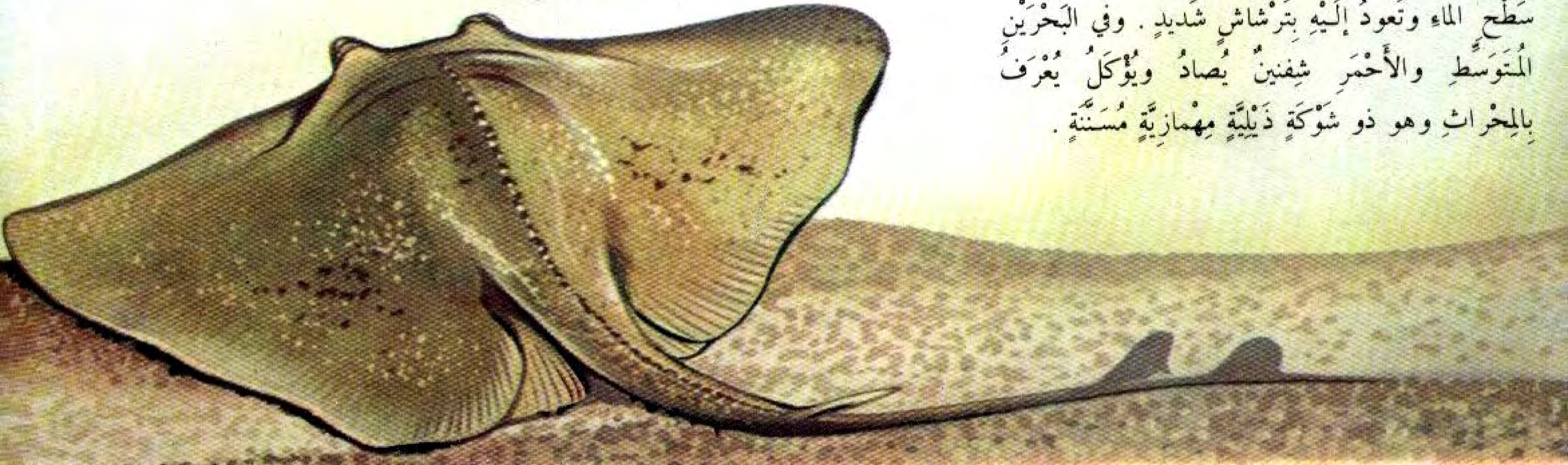
إلى اليسار: لَيْسَ لِلْقُروشِ مَثاناتٌ هَوائِيَّةٌ تُيَسِّرُ لَها اسْتِمْرارِيَّةَ الطَّفْوِ كالأَسْماكِ العَظْمِيَّةِ. لٰكِنَّها بِقُدْرَتِها السِّباحِيَّةِ الفائِقَةِ الحَدِّ تَسْتَمِرُّ في السِّباحَةِ طَوالَ الوَقْتِ كَيْلا تَغوصَ إلى الأَعْماقِ!

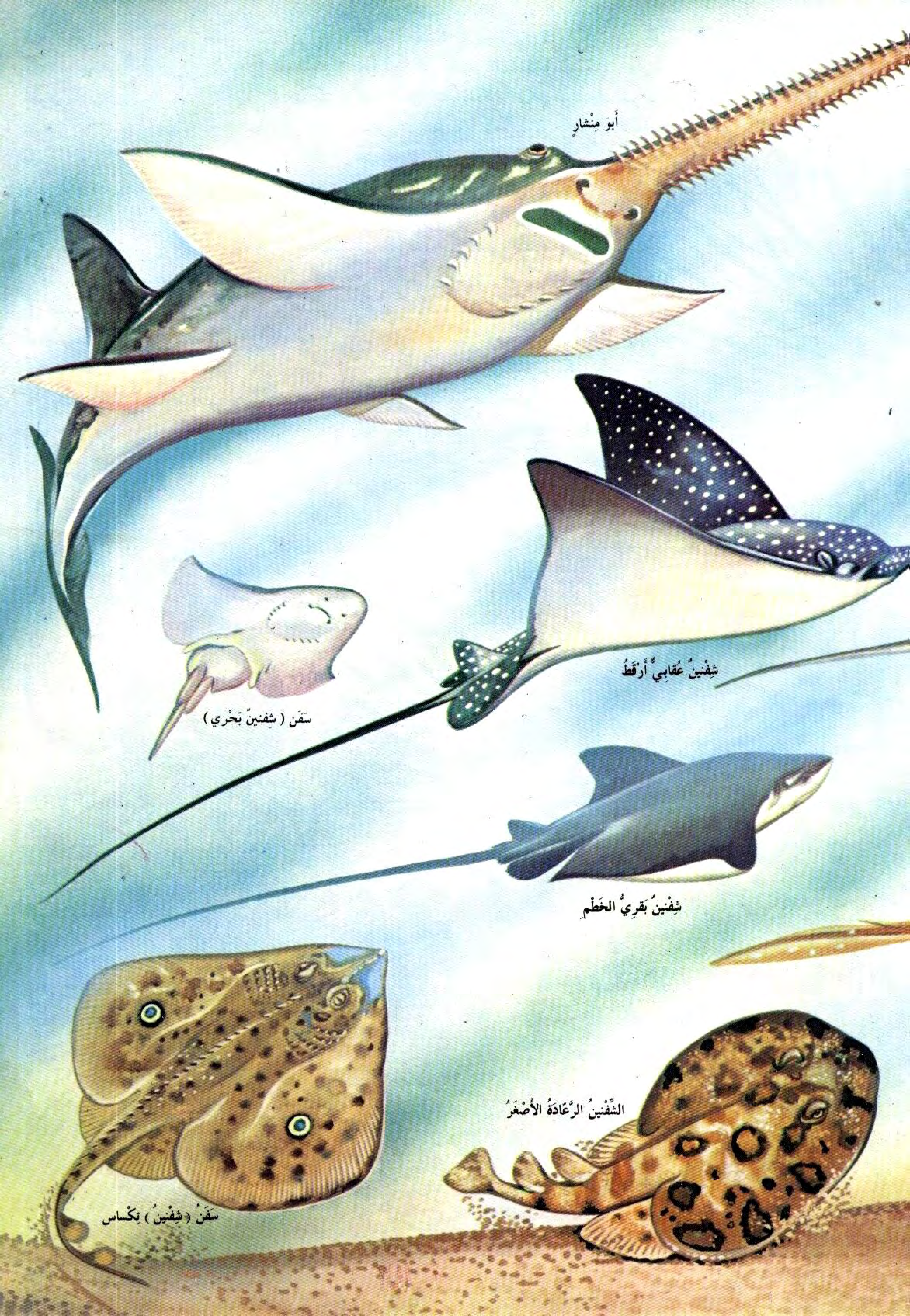

القِرْشُ المُتَشَمِّسُ
قِرْشٌ حوتيٌّ
كَلْبُ البَحْرِ الشَّوْكيُّ
قِرْشُ الرَّمْلِ الأُسْتراليُّ



الشِّفْنينُ سَمَكٌ بَحْرِيٌّ مُفَلْطَحٌ مُتَّسِعُ الزَّعْنِفَتَيْنِ الصَّدْرِيَّتَيْنِ اللَّحْمِيَّتَيْنِ ، والذَّيلُ في الغالِبِ طَويلٌ رَفيعٌ كالسَّوْطِ يَحْمِلُ في بَعْضِ الأَنْواعِ كالشَّفانينِ اللاسِعَةِ أَشْواكًا سُمِّيَّةً . ويَسْبَحُ الشِّفْنينُ بالخَفْقِ صُعودًا ونُزولًا بِزَعانِفِهِ الجانِبِيَّةِ الكَبيرَةِ ، فكَأَنَّما هوَ يَطيرُ في الماءِ . وتُمْضي الشَّفانينُ مُعْظَمَ الوَقْتِ في القاعِ أو على مَقْرُبَةٍ منه تَنْشُدُ الغِذاءَ . والكَثيرُ مِنْها يَقْتاتُ بِالرَّخْوِيّاتِ ومُزَوَّدٌ بِأَسْنانٍ تَسْتَطيعُ كَسْرَ مَحارِها .

وتَعيشُ شَفانينُ المانْتا الضَّخْمَةُ في المُحيطِ الهِنْدِيِّ وتُعْرَفُ أَحْيانًا بِسَمَكِ الشَّيْطانِ لِغَرابَةِ شَكْلِ رُؤوسِها . ويَبْرُزُ من جانِبَيِ الشِّدْقَيْنِ فيها زائِدَتانِ كالقَرْنَيْنِ الصَّغيرَيْنِ يَسْتَخْدِمُهُما المانْتا في جَمْعِ العَوالِقِ إلى فَمِهِ الواسِعِ . وتُرى هٰذه الشَّفانينُ أَحْيانًا تَقْفِزُ من سَطْحِ الماءِ وتَعودُ إِلَيْهِ بِتَرْشاشٍ شَديدٍ . وفي البَحْرَيْنِ المُتَوَسِّطِ والأَحْمَرِ شِفْنينٌ يُصادُ ويُؤْكَلُ يُعْرَفُ بِالمِحْراثِ وهو ذو شَوْكَةٍ ذَيْلِيَّةٍ مِهْمازِيَّةٍ مُسَنَّنَةٍ .




أَبو مِنْشارٍ
شِفْنينٌ عُقابِيٌّ أَرْقَطُ
سَفَن (شِفنينٌ بَحْري)
شِفْنينٌ بَقرِيٌّ الخَطْمِ
الشِّفْنينُ الرَّعَادَةُ الأَصْغَرُ
سَفَنُ (شِفْنينُ) تِكْساس

قنافذ البحر

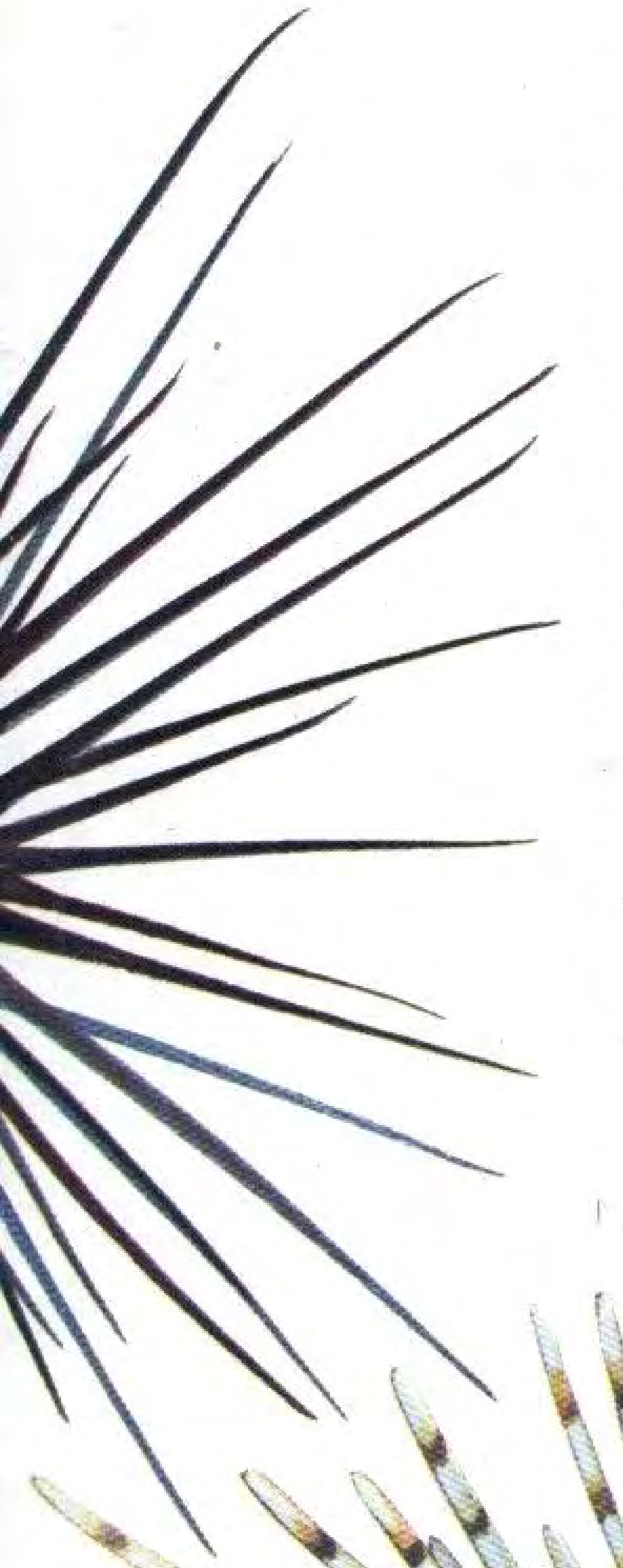
تعيش قنافذ البحر في قاع اليم وهي تشبه القنافذ الطويلة الشوك في مظهرها، لكنها طبعًا لا تمت إليها بصلة، فهي من شعبة شوكيات الجلد التي منها نجم البحر. وتتصل الأشواك الحادة بهيكل صفائحي كلسي يغطي الجسم الرخو. وتمتد على طول الهيكل نزولًا صفوف من الثقوب الصغيرة تمر عبرها الأقدام الأنبوبية، وهذه يستخدمها القنفذ البحري لا للسير فقط (بمعاونة الأشواك) بل للتنفس أيضًا. ويوجد الفم في الجانب السفلي محاطًا بجهاز ذي خمس أسنان حادة تحركها مجموعة عتلات وعضلات صغيرة.

وقنافذ البحار الدافئة أبهى وأجمل منها في البحار الباردة. ويشاهد على شواطئ إفريقية الغربية عشرات من هياكل القنافذ البحرية الدولابية البيضاء النصفية البرمقة. ودولار الرمل الأمريكي هو أيضًا من القنافذ المفلطحة الهيكل، وتوجد هذه القنافذ غالبًا مدفونة في الرمل. وفي شواطئ البحر المتوسط نوع يؤكل يسمونه توتيا في السواحل الشامية ورتسه في السواحل الإفريقية.

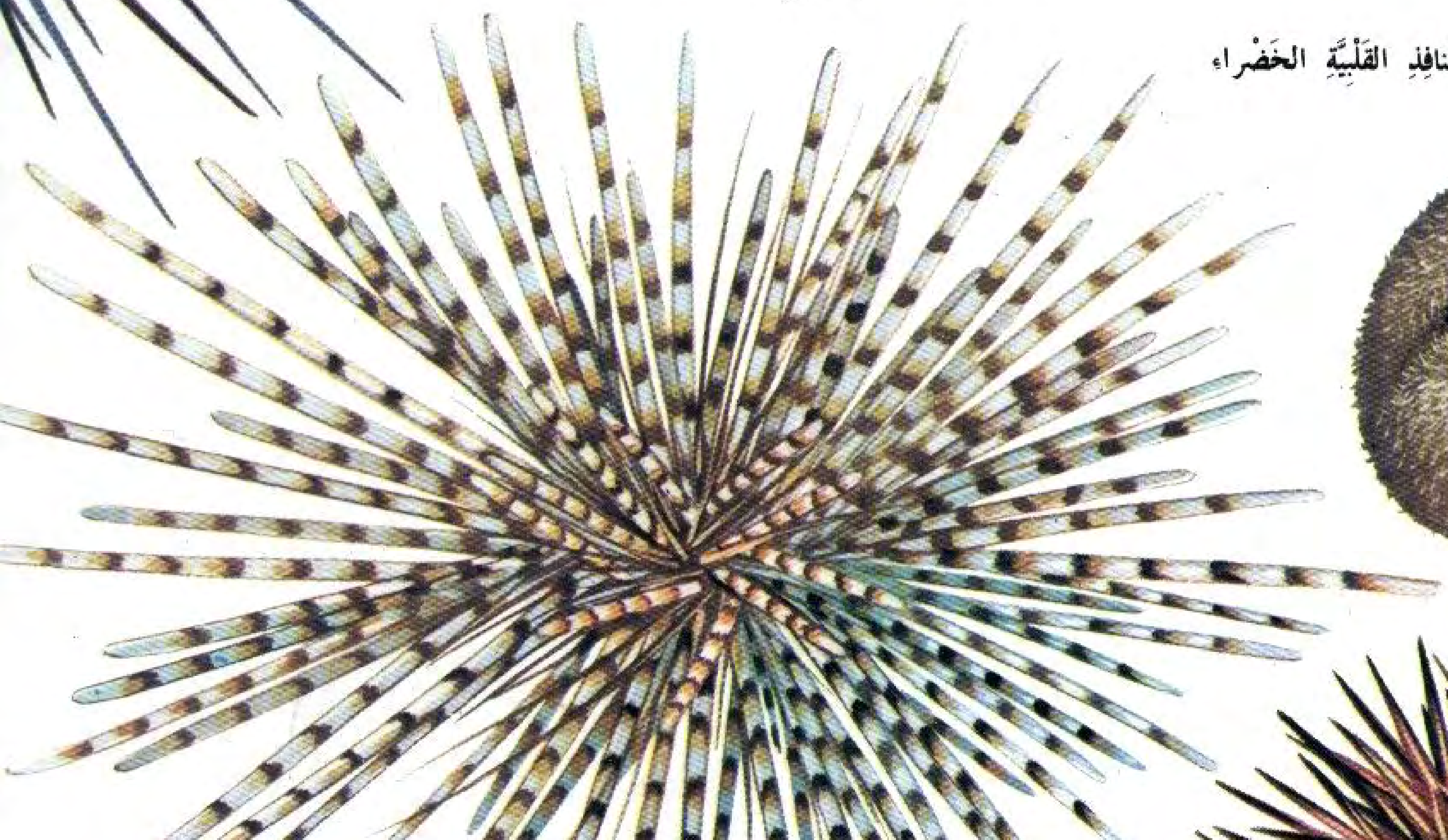
ومن قنافذ البحر التي يرهبها السباحون في البحار الدافئة قنفذ الدبابيس القبعية وأشواكه سوداء رفيعة جدًا، بعضها يبلغ طوله ثلاثين سنتيمترًا.

والذي يزيد من خطر هذه الأشواك الحادة كونها مجوفة وحاوية للسم أحيانًا. فإذا داس أحدهم على قنفذ الدبابيس القبعية دخلت هذه الأشواك قدمه وانكسرت فيها وذلك قد يكون مؤلمًا جدًا.

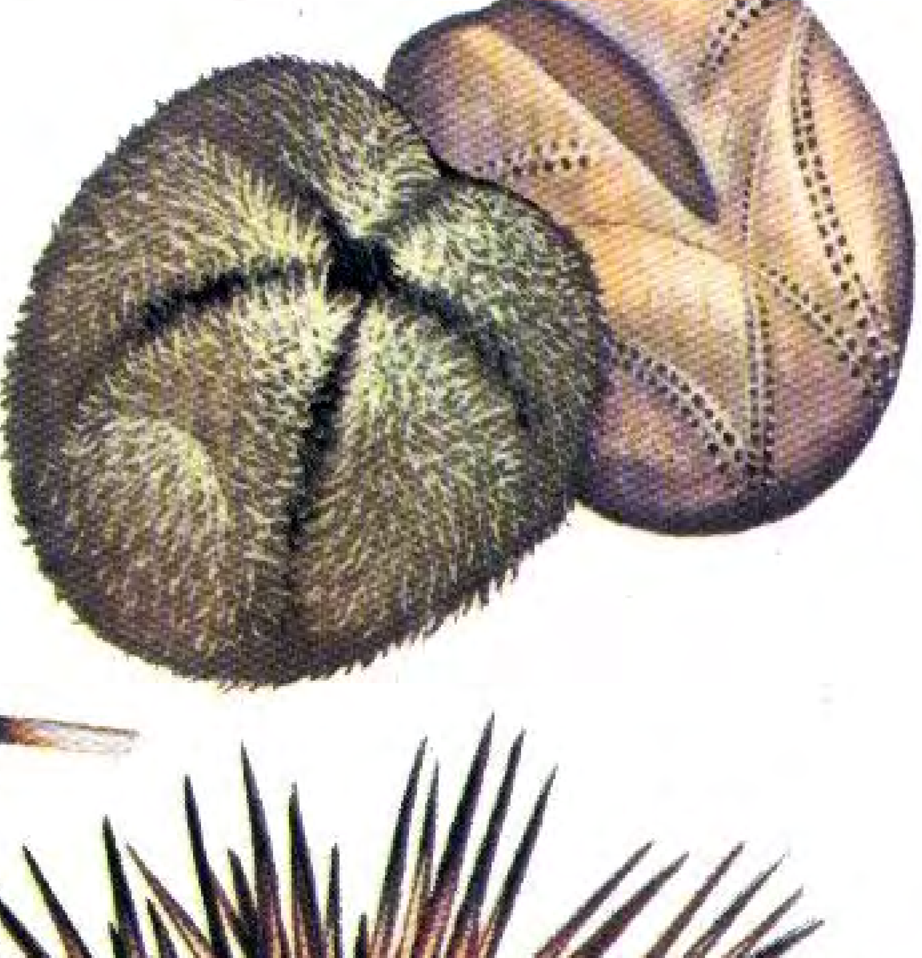
وأشواك قنافذ المحيط الهادي المعروفة بقنافذ أقلام اللوح الأردوازي مختلفة جدًا، فقد يبلغ طول الشوكة منها الثلاثين سنتيمترًا وقطرها سنتيمترًا واحدًا.

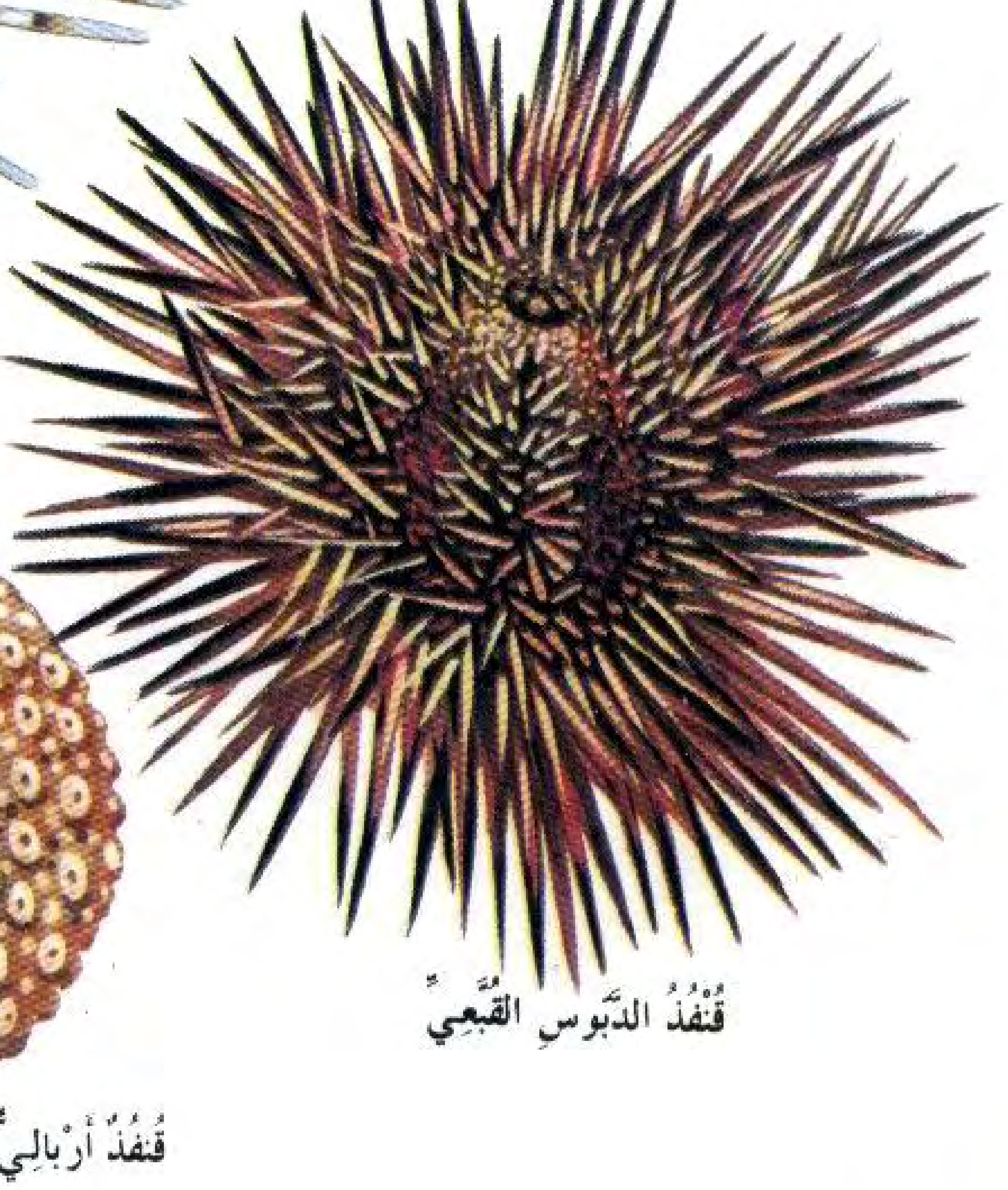


توتيا ينغ

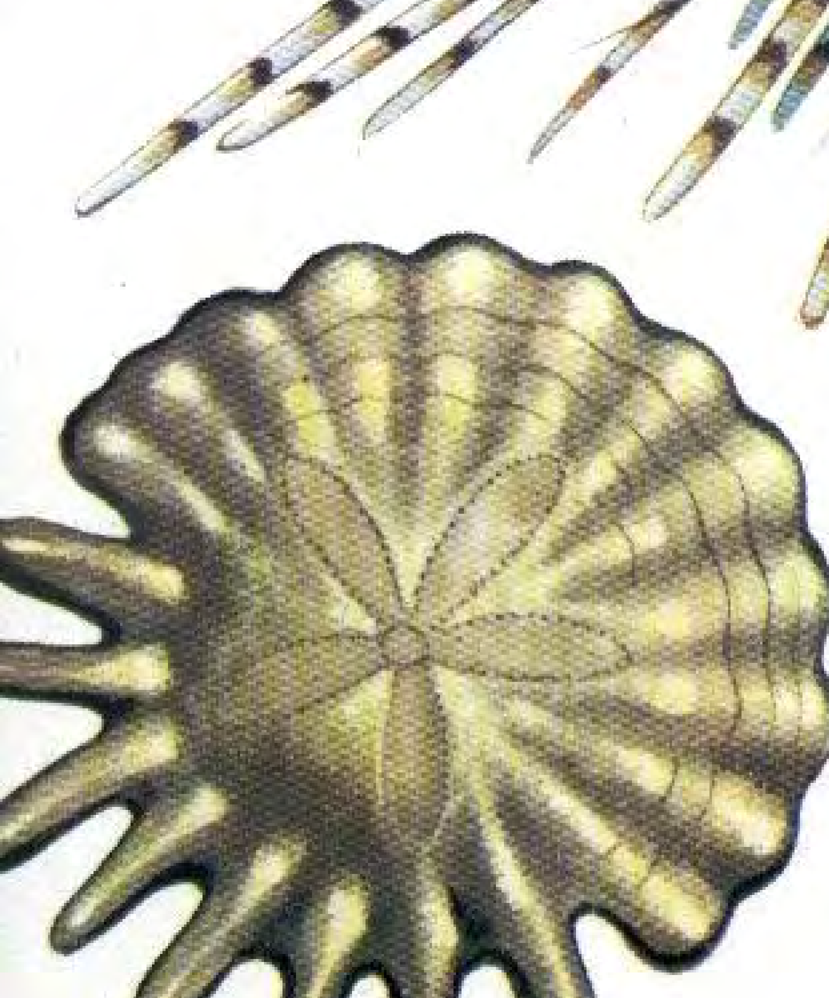


ضربان من القنافذ القلبية الخضراء

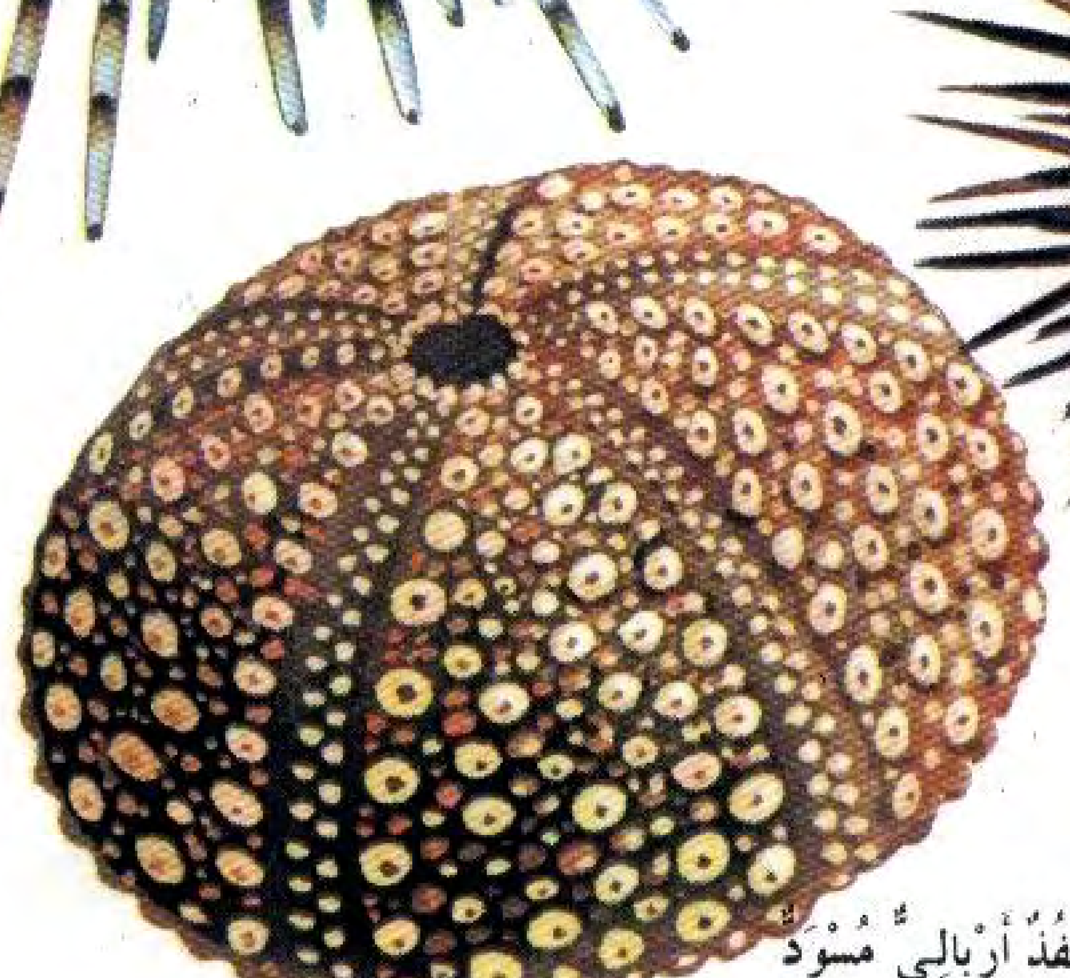




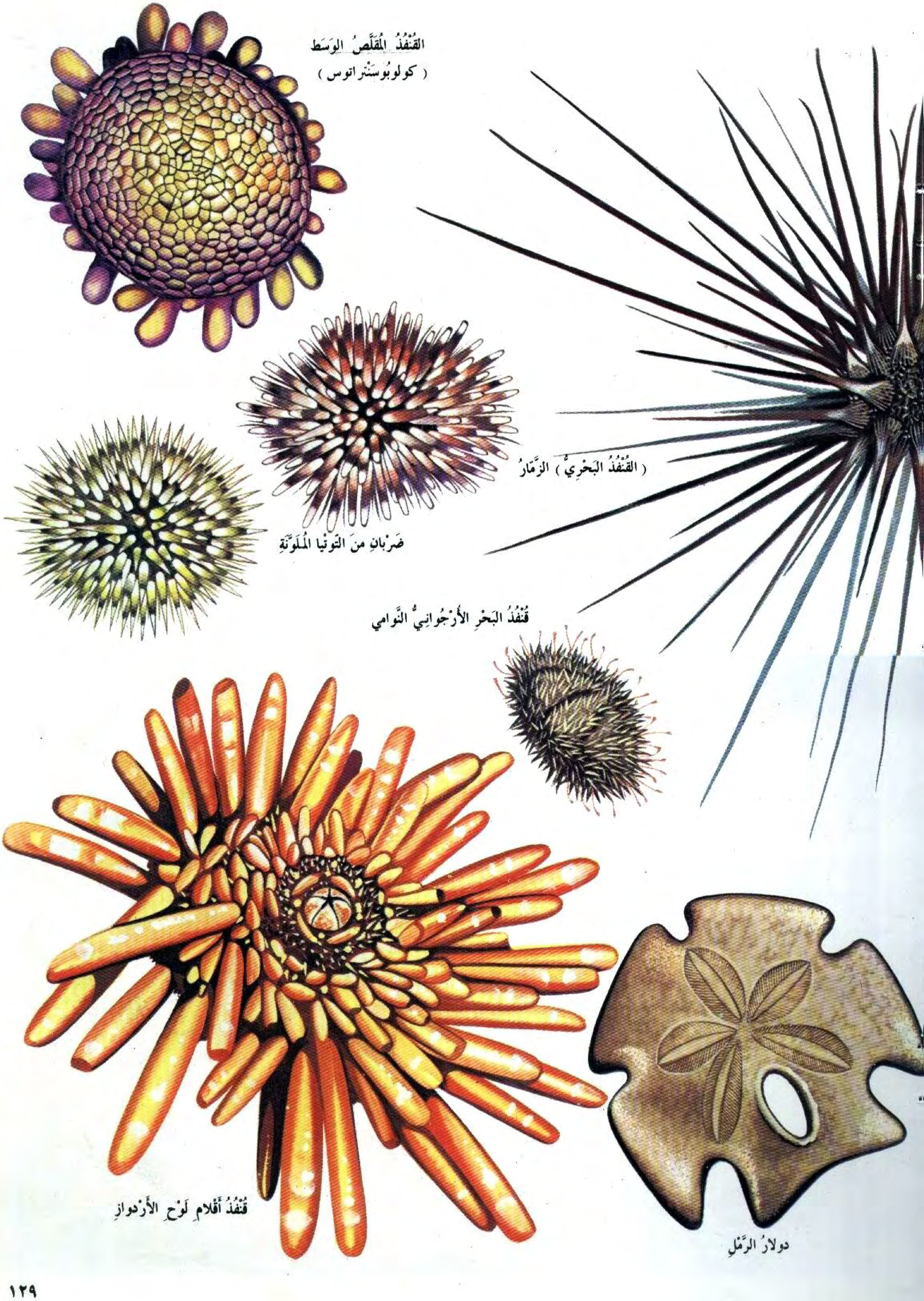
قنفذ الدبوس القبعي



الدولار الدولابي
(توتيا الدولار الدولابية)



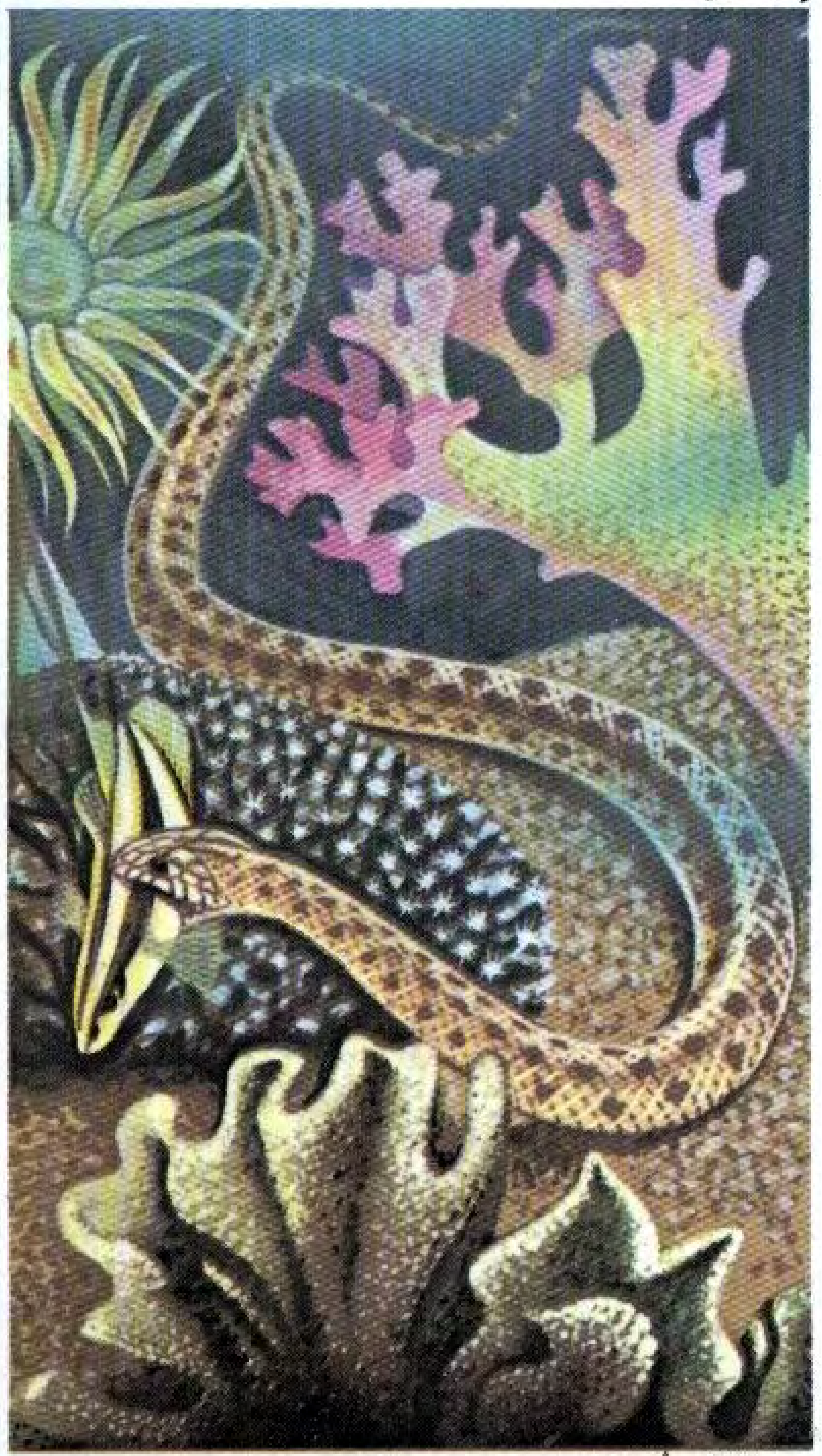
قنفذ أربالي مسود


القُنْفُذُ المُقلَّصُ الوَسَط
(كولوبوسَنْتراتوس)
(القُنْفُذُ البَحْرِيُّ) الزَّمّارُ
ضَرْبانِ مِنَ التوتْيا المُلوَّنةِ
قُنْفُذُ البَحْرِ الأُرْجُوانِيُّ النَّوامي
قُنْفُذُ أَقْلامِ لَوْحِ الأَرْدوازِ
دولارُ الرَّمْلِ

الثَّعابينُ البَحْرِيَّةُ

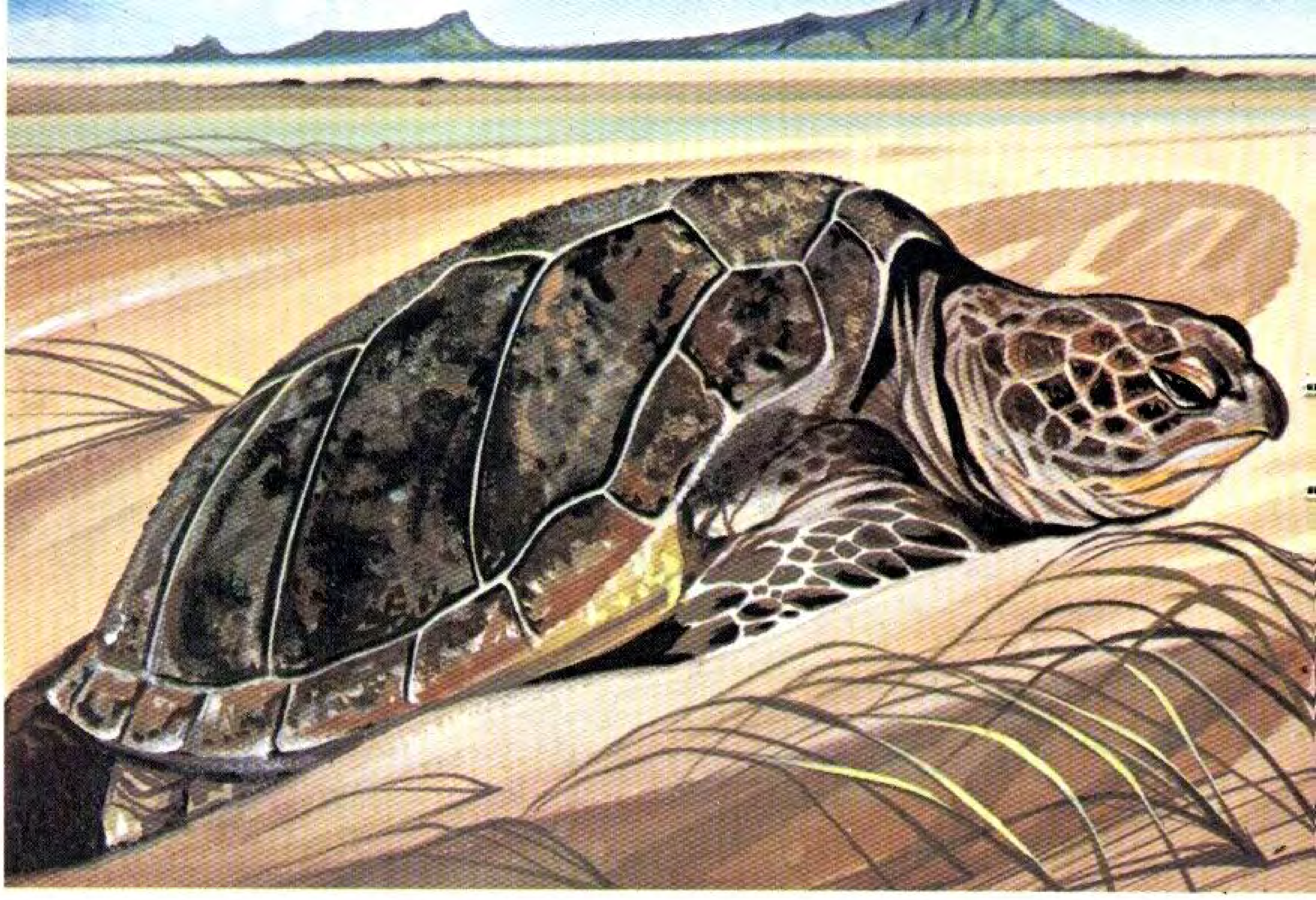
الثَّعابينُ في مَفْهومِ مُعْظَمِ النّاسِ زَواحِفُ بَرِّيَّةٌ ، أو لَعَلَّها أَحْيانًا تَقْصِدُ الماءَ وبِخاصَّةٍ الأَنْهارَ بِشَكْلٍ عابِرٍ . لٰكِنْ هُنالِكَ بَعْضُ الأَفاعي الَّتي تَسْتَوْطِنُ البَحْرَ فِعْلًا في الأَجْزاءِ الدّافِئَةِ مِنَ المُحيطَيْنِ الهِنْدِيِّ والهادي . وأَكْثَرُ ما توجَدُ في شَواطِئِ الهِنْدِ وماليزْيا وجُزُرِ شَمالِ أُستراليَة ، وهي مَعْروفَةٌ في دِلْتا مِصْرَ أَيْضًا .

تَتَمَيَّزُ ثَعابينُ البَحْرِ بِجِسْمٍ مُفَلْطَحٍ جانِبِيًّا وبِخاصَّةٍ في الذَّيْلِ الَّذي تَسْتَخْدِمُهُ لِلانْدِفاعِ في الماءِ . ومُعْظَمُ الثَّعابينِ البَحْرِيَّةِ سامٌّ يَقْتُلُ بِعَضَّتِهِ السَّمَكَ وبِخاصَّةٍ الأَنْقَليساتُ بِسُرْعَةٍ . وفي كَثيرٍ مِن أَنْواعِ هٰذِهِ الثَّعابينِ تَضَعُ الإناثُ الفِراخَ أَحْياءً ، لٰكِنَّ بَعْضَها يَبيضُ فَوْقَ الحُيودِ المَرْجانِيَّةِ . والثَّعابينُ الوَلودَةُ مُتَكَيِّفَةٌ لِلْحَياةِ البَحْرِيَّةِ إلى دَرَجَةِ أَنَّها تَبْدو شِبْهَ عاجِزَةٍ إذا أُخِذَتْ إلى البَرِّ .

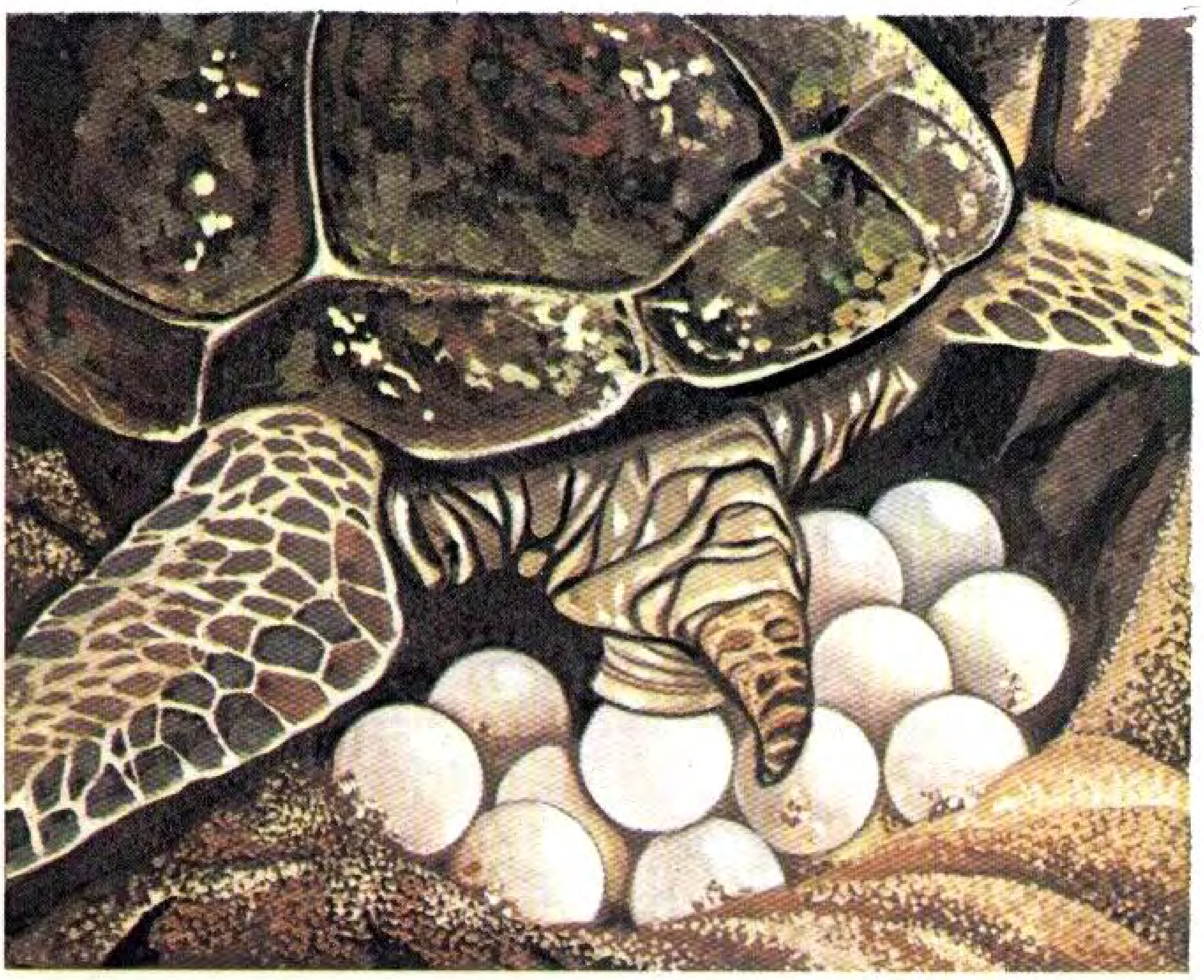


توجَدُ ثَعابينُ البَحْرِ في البِحارِ الدّافِئَةِ فَقَطْ ، ويَعيشُ بَعْضُها حَوْلَ الشِّعابِ المَرْجانِيَّةِ . والثُّعْبانُ البَحْرِيُّ مُفَلْطَحُ الجِسْمِ مِن جانِبٍ إلى آخَرَ أَكْثَرَ مِن نَظيرِهِ البَرِّيِّ ، وهٰذا يَجْعَلُ مِنْهُ سَبّاحًا ماهِرًا . وتَعْلَقُ الثَّعابينُ البَحْرِيَّةُ أَحْيانًا في شِباكِ الصَّيّادينَ صُدْفَةً ؛ ومِن حينٍ لِآخَرَ تُشاهَدُ أَعْدادٌ كَبيرَةٌ مِنْها طافِيَةً على سَطْحِ الماءِ تَتَشَمَّسُ .

إلى اليمين : تقصِدُ السُّلحفاةُ البحريّةُ البرَّ لِوَضْعِ البَيْضِ. وهي بَطيئةُ الحرَكةِ جداً على البرّ لكنّها تجُرُّ نفسَها (مُمَوِّهةً ظَهرَها بالرّمْلِ) حتّى تجدَ بُقعةً مُلائمةً بعيداً عن خطّ الشاطئِ. وهُناكَ تحفِرُ عُشّاً في الرّمْلِ وتَطمِرُ البَيْضَ فيهِ، ثُمَّ تعودُ إلى البَحْرِ.



إلى أسفل : تَضَعُ اللّجأةُ (الأنثى) البَيْضَ واحدةً إثْرَ الأُخرى في الحُفْرَةِ العُشِّ، وقد يَبْلُغُ عَدَدُها المِئةَ أو يَزيدُ. ثُمَّ تَطمِرُها مُهيلَةً عَلَيْها التُّرابَ بالقدَمَيْنِ الخَلْفيّتيْنِ. وكَثيراً ما يَجْمَعُ سُكّانُ الجِوارِ ما يَجدونَهُ من هذا البَيْضِ باعْتِبارِهِ طَعاماً شَهيّاً.

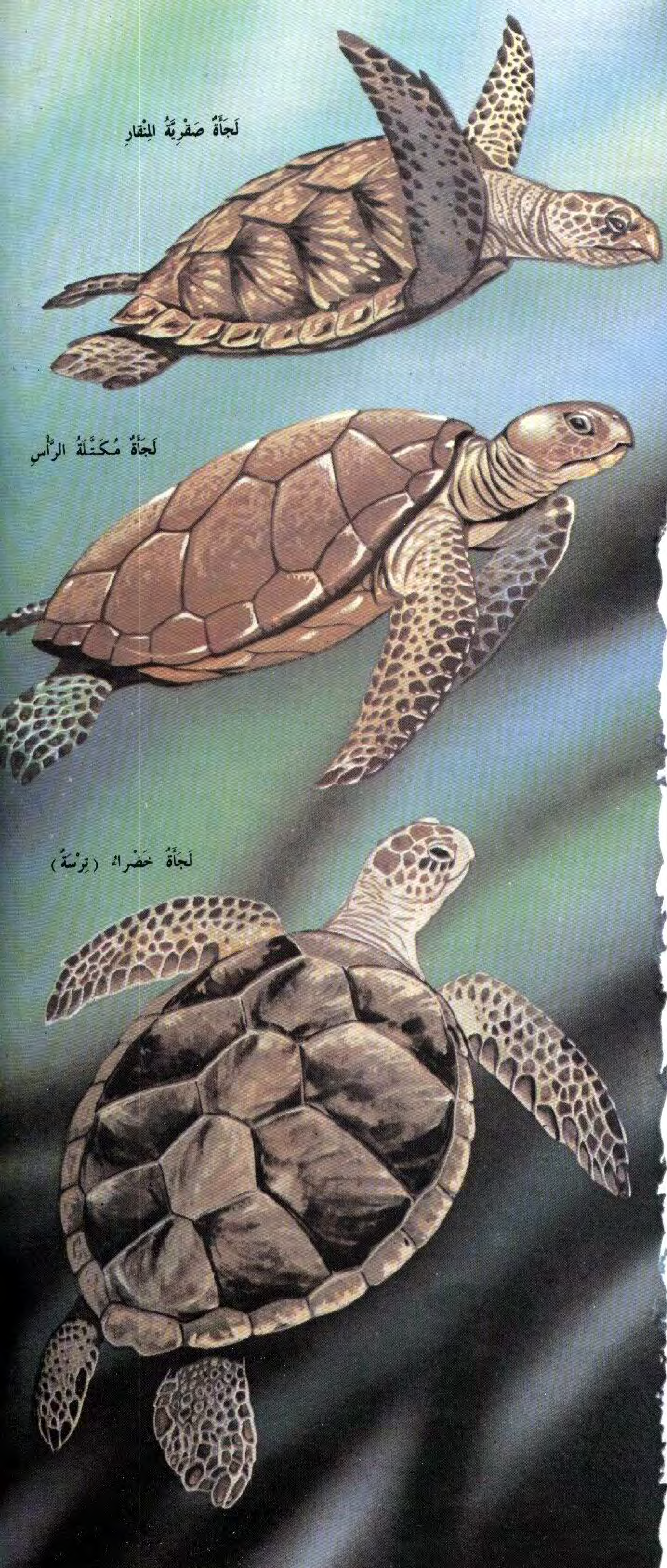


السّلاحِفُ البَحْرِيّةُ (اللّجآتُ)

السّلاحِفُ البَحْرِيّةُ كالثّعابينِ البَحْرِيّةِ تَسْتَوطِنُ البحارَ الدّفيئةَ؛ وفي البَحْرِ المُتَوسِّطِ والبَحْرِ الأحْمَرِ مِنْها الكَثيرُ. وهيَ شَبيهةٌ جداً بالسّلاحِفِ البرّيّةِ سِوى أنّها مُكَيَّفَةٌ لِلْعَيْشِ في الماءِ. فالأطْرافُ الأماميّةُ والخَلْفيّةُ أشْبَهُ بالزّعانِفِ المِجْذافيّةِ منها بالأقْدامِ والجِسْمُ مُفَلْطَحٌ إجْمالاً وكَبيرٌ بالنِّسْبةِ لِلسّلاحِفِ البرّيّةِ. وقد يَبْلُغُ طولُ بَعْضِ السّلاحِفِ البَحْرِيّةِ المِتْرَيْنِ وتَزِنُ حَوالى خَمْسِمائةِ كيلوغرامٍ. ويُلاحَظُ أنّ اللّجأةَ (السُّلحْفاةَ البَحْرِيّةَ) لا تَسْتَطيعُ سَحْبَ الرّأسِ إلى داخِلِ الذّبْلِ كَما تَفْعَلُ السُّلحْفاةُ البرّيّةُ. ويَتألّفُ الذّبْلُ الضّخْمُ الّذي يُغلِّفُ جِسْمَ اللّجأةِ من صَفائحَ عَظْميّةٍ مُنْدَغِمةٍ تُغطّيها طَبَقةٌ من الحَراشِفِ

إلى اليمين : البَيْضُ الّتي تَسْلَمُ من أيْدي الجامِعينَ تَفقِسُ في مَدى عِدّةِ أسابيعَ، وهَمُّ الفِراخِ الأكْبَرُ هو العَوْدةُ إلى البَحْرِ. ففي طَريقِ العَوْدةِ تَفْتَرِسُ منها الطُّيورُ الكَثيرَ، لكنّ بَعْضَها يَصِلُ ويَنْمو ويَسْتَمِرُّ النّوْعُ.

السَّلاحِفُ البَحْرِيَّةُ (اللَّجَآتُ) زَواحِفُ مُكَيَّفَةٌ لِلْعَيْشِ في الماءِ. فالجِسْمُ مُفَلْطَحٌ والأَطْرافُ مِجْذافِيَّةُ الشَّكْلِ. واللَّجَأَةُ سبّاحَةٌ نَشِطَةٌ، لكِنَّها على البَرِّ ثَقيلَةٌ بَطيئَةُ الحَرَكَةِ جِدًّا وهي لا تَقْصِدُ البَرَّ إلّا لِوَضْعِ البَيْضِ. تَسْتَوْطِنُ اللَّجَآتُ البِحارَ الدَّفيئَةَ وقد تَحْمِلُ التَّيّاراتُ بَعْضَها إلى البِحارِ البارِدَةِ. وأَكْبَرُ سَلاحِفِ البَحْرِ اللَّجَأَةُ الجِلْدِيَّةُ الظَّهْرِ، وقد يَبْلُغُ طولُها مِتْرَيْنِ. أَمّا المُكْتَنِلَةُ الرَّأْسِ فأَصْغَرُ بما يُقارِبُ النِّصْفَ، وتَليها صِغَرًا اللَّجَأَةُ الصَّقْرِيَّةُ المِنْقارِ. واللَّجَأَةُ الخَضْراءُ هي النَّوْعُ الرَّئيسِيُّ لِلَحْمِ التِّرْسَةِ في مُعْظَمِ البُلْدانِ، وهِيَ على وَشْكِ الانْقِراضِ.



المَتينَةِ القَرْنِيَّةِ. والفَكّانِ قَوِيّانِ حادّا الحَوافِّ عَديما الأَسْنانِ.

تَقْصِدُ اللَّجَآتُ البَرَّ لِوَضْعِ البَيْضِ، وتَخْتارُ فَتْرَةَ المَدِّ الأَعْلى لِذٰلِكَ، وغالِبًا ما يَجْري الانْتِقالُ لَيْلًا لِتَفادي الكَواسِرِ. واللَّجَأَةُ سَريعَةُ الحَرَكَةِ سِباحَةً في الماءِ لكِنَّها على الشّاطِئِ بَطيئَةٌ جِدًّا تَجُرُّ نَفْسَها جَرًّا أو على دَفَعاتٍ. وما أن تَجِدَ اللَّجَأَةُ المَوْقِعَ المُلائِمَ حَتّى تُزيحَ الرَّمْلَ في بُقْعَةٍ ثُمَّ تَحْفِرَ في التَّجْويفِ النّاتِجِ عُشًّا عُمْقُهُ حَوالى أَرْبَعينَ سَنْتيمِتْرًا تَضَعُ فيه حَوالى المِئَةِ منَ البُيوضِ.

بَعْدَ وَضْعِ البُيوضِ تُهيلُ عليها اللَّجَأَةُ الرَّمْلَ بِقَدَمَيْها الخَلْفِيَّتَيْنِ وتَعودُ أَدْراجَها إلى البَحْرِ تارِكَةً آثارَ سَيْرِها الثَّقيلِ على الشّاطِئِ. وبَعْدَ عِدَّةِ أَسابيعَ تَفْقِسُ البُيوضُ وتَأْخُذُ الفِراخُ طَريقَها إلى البَحْرِ، فَيَصِلُ بَعْضُها فَقَطْ إذْ تَفْتَرِسُ مِنها الطُّيورُ الكَثيرَ قَبْلَ أن تَبْلُغَ الماءَ.

وأَكْبَرُ السَّلاحِفِ البَحْرِيَّةِ اللَّجَأَةُ الجِلْدِيَّةُ الظَّهْرِ، لكِنَّ اللَّجَأَتَيْنِ الخَضْراءَ والصَّقْرِيَّةَ المِنْقارِ أَوْسَعُ شُهْرَةً. فاللَّجَأَةُ الخَضْراءُ وهي من آكِلاتِ النَّبْتِ ظَلَّتْ إلى عَهْدٍ قَريبٍ تُصادُ بِكَثْرَةٍ لِلَحْمِها، لكِنَّ ذٰلِكَ تَضاءَلَ مُؤَخَّرًا.

أَمّا اللَّجَأَةُ الصَّقْرِيَّةُ المِنْقارِ فالذَّبْلُ فيها مُغَطًّى بِصَفائِحَ بُنِّيَّةٍ لَمّاعَةٍ مُتَراكِبَةٍ. وكانَتْ هٰذه الصَّفائِحُ سالِفًا تُنْزَعُ منَ اللَّجَآتِ المَيْتَةِ فتُسْتَخْدَمُ كَأَصْدافٍ تُصْنَعُ مِنها أَدَواتٌ زُخْرُفِيَّةٌ أو يُطَعَّمُ بها لِلتَّزْيينِ.

لَجَأَةُ رِدْلِي الأَطْلَسِيَّةُ
الجُزْءُ السُّفْلِيُّ مِنَ اللَّجَأَةِ
(لاحِظِ الاتِّصال الجانِبِيَّ لِأَعْلَى
الذَّبْلِ المُسَمَّى القَصْعَةَ بِجُزْئِهِ السُّفْلِيِّ
المُسَمَّى الدِّرْعَ)
لَجَأَةٌ جِلْدِيَّةُ الظَّهْرِ

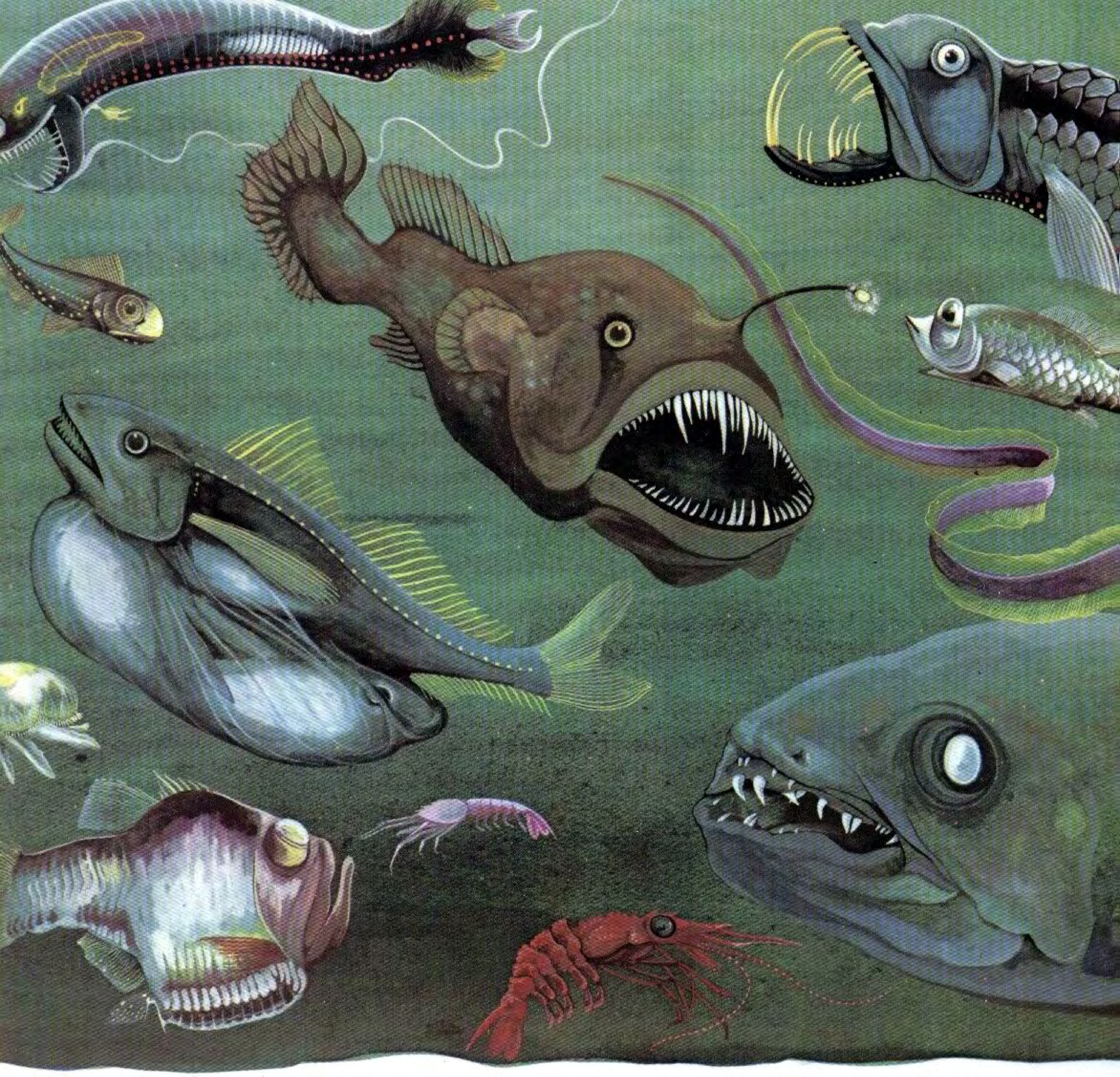
الحياة في أغوار البحر السّحيقة

إنْ كانَ منَ السَّهلِ تقَصّي ودِراسَةُ الكائناتِ الحيَّةِ في البِركِ الصَّخْريَّةِ والمَناطِقِ الشّاطِئيَّةِ فالأمْرُ هو على خِلافِ ذلِكَ بالنِّسبَةِ لِأَعْماقِ البَحْرِ السَّحيقَةِ. فلِتَحْقيقِ ذلِكَ يَلْزَمُ اسْتِخْدامُ سَفينَةٍ وشِباكٍ كَبيرَةٍ يُمْكِنُ إنْزالُها إلى أعْماقٍ قدْ تتَجاوَزُ الكيلومِتْرَيْنِ! لكِنْ في كُلِّ مرَّةٍ تُسْتَخْرَجُ مِثْلُ هٰذه الشِّباكِ، بَعْدَ أنْ تكونَ قُطِرَتْ مُدَلّاةً في تِلْكَ الأعْماقِ عِدَّةَ ساعاتٍ، فإنَّ دَهْشَةً عارِمَةً تَغْمُرُ كُلَّ مَنْ على السَّفينَةِ أثْناءَ عَمَلِيَّةِ التَّفْريغِ.

سَتَحْوي شَبَكَةُ الأعْماقِ بالتَّأكيدِ بَعْضَ الإرْبِيانِ أو القُرَيْدِسِ أو بَراغيثِ البَحْرِ وما شابَهَها. ويُلاحَظُ أنَّ الكثيرَ من هٰذه الأحْياءِ حمْراءُ في بَعْضِ جِسْمِها عَديمَةُ اللَّوْنِ في أجْزائِهِ الأُخْرى، وقد تَجِدُ أُخْرى حَمْراءَ ناصِعَةً في كلِّ جِسْمِها. وستَجِدُ في الشَّبَكَةِ بَعْضَ قَناديلِ البَحْرِ صَفْراءَ أو حَمْراءَ فاقِعَةَ اللَّوْنِ كأنَّها الأزْهارُ. وقد تَحْوي الشَّبَكَةُ بَعْضَ دِيدانِ الغَمْرِ العَميقِ وهي أيْضًا حَمْراءُ. ويَجْلِبُ الانْتِباهَ بِشكْلٍ خاصٍّ طُغْيانُ اللَّوْنِ الأحْمَرِ على مُعْظَمِ كائناتِ الأعْماقِ - معَ مُلاحظَةِ أنَّها تَبْدو حَمْراءَ فَقَطْ عِنْدَما تُجْلَبُ إلى النورِ. فهيَ في مَواقِعِها الطَّبيعِيَّةِ اللُّجِّيَّةِ الَّتي لا يَصِلُها ضَوْءُ الشَّمْسِ تَبْدو سَوْداءَ ككُلِّ شَيْءٍ هُناكَ.

ولا بُدَّ أنْ تَحْوِيَ الشَّبَكَةُ بَعْضَ الأسْماكِ. وكَمْ هيَ غَريبَةٌ تِلْكَ الاسْماكُ الَّتي تَسْتَوْطِنُ عالَمَ

تَبْدو أسْماكُ الأعْماقِ غَريبَةَ الأشْكالِ حقًّا. وهي غالبًا ضَخْمَةُ الرَّأْسِ دَقيقَةُ الجِسْمِ حتّى لَكأنَّ بَعْضَها ليسَ إلّا فَمٌ سابحٌ. وهذا التَّكَيُّفُ عائدٌ إلى نُدْرَةِ الغذاءِ في ذلكَ اللُّجِّ، وتَحْتاجُ السَّمَكَةُ إلى القُدْرَةِ على تَناوُلِ ما يَعِنُّ مهما كانَ حَجْمُهُ.



السَّمَكَةُ الضَّخْمَةُ في أَسْفَلِ الصّورَةِ هي من جِنْسٍ مُجَوَّفَةِ الزَّعانِفِ الشَّوْكِيَّةِ (سيلُوكانْت) . وهو ضَرْبٌ مِنَ السَّمَكِ كانَ يُظَنُّ أَنَّهُ انْقَرَضَ مُنْذُ مَلايينِ السِّنينِ . وقد أَثارَ إِكْتِشافُ واحِدَةٍ من هٰذا السَّمَكِ حَيَّةً عامَ ١٩٣٩ في شَواطِئِ جنوبِ إِفريقِيَةَ اهْتِمامَ العُلَماءِ في شَتّى أَنْحاءِ العالَمِ . ومُنْذُ ذٰلِكَ الحينَ اصْطيدَتْ عِدَّةُ سَمَكاتٍ من هذا الجِنْسِ لٰكِنْ يَتَعَذَّرُ الحِفاظُ عَلَيْها حَيَّةً بِسَبَبِ اخْتِلافِ ضَغْطِ الماءِ .

الظَّلامِ في أَعْماقِ اليَمِّ ، تَحْتَ كيلومِتْرٍ وأَكْثَرَ مِنَ الماءِ . فالسَّمَكُ البُلْطِيَّةُ كَأَنَّها قِطَعُ نُقودٍ مَعْدِنِيَّةٍ أُلْصِقَ بِها ذَيْلٌ ، وهي في الواقِعِ لَيْسَتْ أَثْخَنَ كَثيرًا من قِطَعِ النُّقودِ . والكَثيرُ من أَسْماكِ اللُّجِّ سودٌ تَحمِلُ أَنْوارًا على طولِ أَجْنابِها . وتَصْدُرُ هٰذِهِ الأَنْوارُ عَنْ بُقَعٍ خاصَّةٍ في جانِبَيِ السَّمَكَةِ تُشِعُّ بِنورٍ ضارِبٍ إلى البَياضِ ، حَتّى إِنَّ السَّمَكَةَ تَبْدو كَغَوّاصَةٍ صَغيرَةٍ يَشِعُّ الضَّوْءُ من كُوّاتِها الجانِبِيَّةِ . لَقَدْ حَظِيَ القَليلونَ مِنَ النّاسِ بِمُشاهَدَةِ هٰذه الأَسْماكِ في مَواطِنِها وهُمْ داخِلَ كُراتِ الأَعْماقِ . وكُرَةُ الأَعْماقِ هِيَ حُجْرَةٌ كُرَوِيَّةٌ مُجَهَّزَةٌ بِنَوافِذَ ساطِعَةٍ لِدِراسَةِ الأَعْماقِ .

إِنَّ الكَثيرَ من أَسْماكِ الأَعْماقِ تَبْدو مِنَ الغَرابَةِ بِحَيْثُ يَصْعُبُ تَصْديقُ إِمْكانِيَّةِ وُجودِها . فالسّارِطاتُ ذاتُ الفَمِ الضَّخْمِ والجِسْمِ النَّحيلِ المَديدِ تَبْدو وكَأَنَّها أَفْواهٌ سابِحَةٌ ! وهُناكَ أَنْواعٌ مُتَبايِنَةٌ مِنَ السَّمَكِ المُسَمّى « أَبو شِصٍّ » ، وهي أَسْماكٌ عَريضَةُ الرَّأْسِ تَحْمِلُ الواحِدَةُ مِنْها « شِصًّا » و « طُعْمًا » . والشِّصُّ هو زائِدَةٌ قَضيبِيَّةٌ جَسيئَةٌ نامِيَةٌ من أَعْلى الجُمْجُمَةِ أو الظَّهْرِ ويَنْتَهي طَرَفُها السّائِبُ بِعُضْوٍ يُنيرُ كَأَنَّهُ الطُّعْمُ لِاجْتِذابِ السَّمَكِ . وقَبْلَ أَنْ تَتَعَرَّفَ السَّمَكُ المُسْتَطْلِعَةُ حَقيقَةَ « الطُّعْمِ » يَكونُ أَبو شِصٍّ قَدْ عاجَلَها بِفَكَّيْهِ النّاهِشَيْنِ .

اللّبونات البحريّة

ثعالبُ البَحرِ والفُقمات (عُجولُ البَحرِ)

الأسْماكُ على أنواعِها مُهيَّأةٌ بِطَبيعتِها لِلتَّلاؤُمِ معَ الحَياةِ المائيَّةِ . فشَكْلُها المَشيقُ هو الأَمْثَلُ لِذلك ، وهي بِفَضْلِ الجِهازِ الخَيْشوميِّ قادِرَةٌ على التَّنفُّسِ تَحْتَ الماءِ ، كَما إنَّها قادِرَةٌ على وَضْعِ البَيْضِ والتَّكاثُرِ في الماءِ . أمّا اللَّبوناتُ (الثَّدْيِيّاتُ) البَحْرِيَّةُ فهِيَ مائيّاتٌ طارِئَةٌ اضْطُرَّتْ أَسْلافُها مُنْذُ مَلايينِ السِّنينَ لِلْعَوْدَةِ إلى الماءِ ، فتَغَيَّرَ تَبَعًا لِذلكَ أُسْلوبُ عَيْشِها تَغَيُّرًا جَذْرِيًّا ، كَما تَغَيَّرَتْ بِدَرَجاتٍ مُتَفاوِتَةٍ أَشْكالُها وبِنْيَتُها الجَسَدِيَّةُ الخارِجِيَّةُ والدّاخِلِيَّةُ . لكِنَّها جَميعَها ظَلَّتْ تَحْتَفِظُ بِخَصائِصِ اللَّبوناتِ (ص ٥٢) .

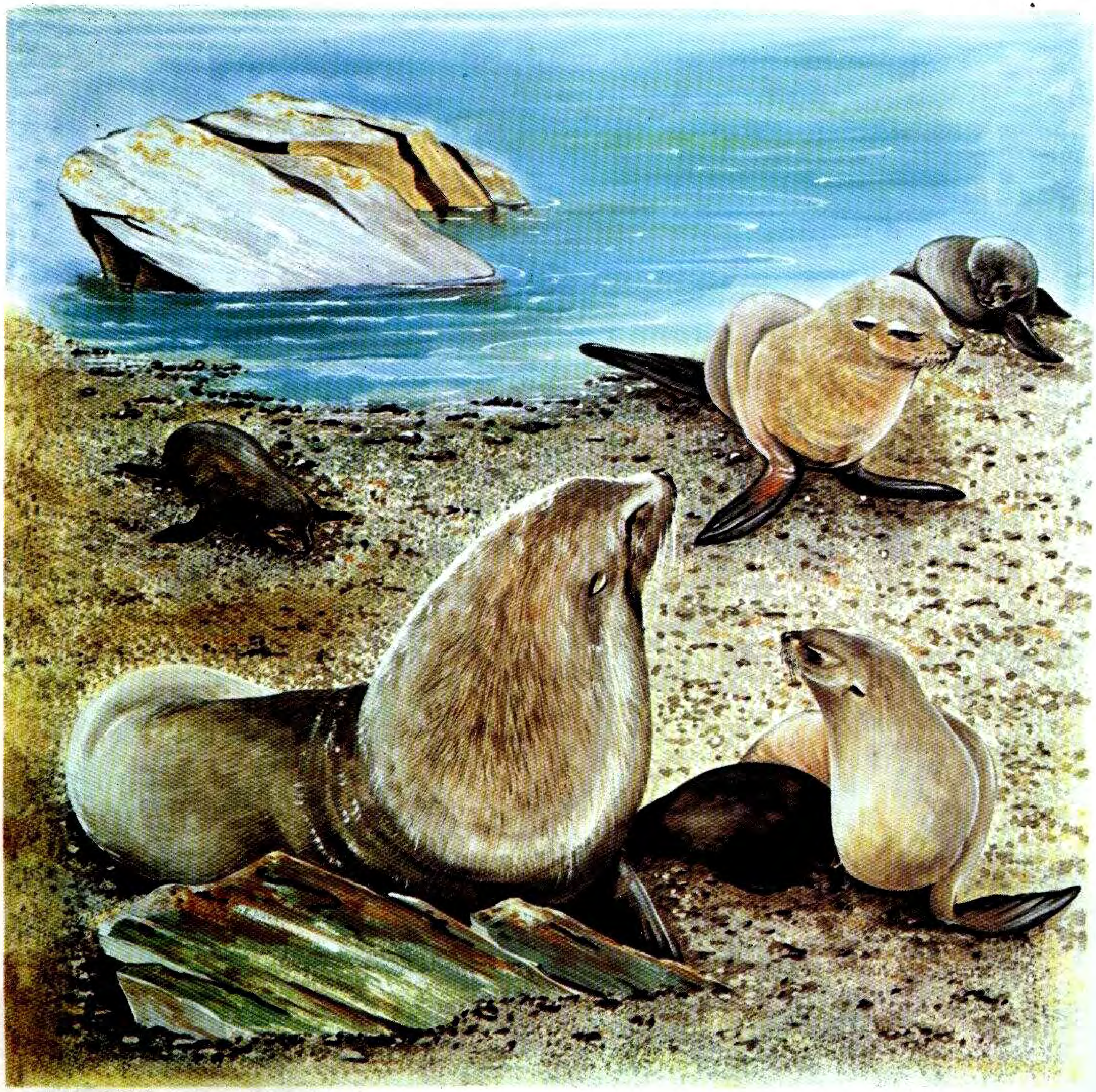
تَسْتَوْطِنُ ثَعالِبُ البَحْرِ (القُضاعاتُ البَحْرِيَّةُ) مِياهَ المُحيطِ الهادي الشَّماليِّ دونَ أَنْ تُوغِلَ بَعيدًا جِدًّا عنِ الشَّواطِئِ . وهِيَ شَبيهَةٌ جِدًّا بِقُضاعاتِ المِياهِ العَذْبَةِ (ص ٩٣) سِوى إنَّها أَكْبَرُ حَجْمًا ، وأَرْجُلُها الخَلْفِيَّةُ المُكَفَّفَةُ أَكْبَرُ . وتَغْتَذي القُضاعَةُ البَحْرِيَّةُ بالرَّخْوِيّاتِ ، وأَحْيانًا تَكْسِرُ المَحارَ بِطَريقَةٍ غَريبَةٍ - إذْ تَغْطِسُ القُضاعَةُ إلى القاعِ وتَعودُ إلى السَّطْحِ حامِلَةً بِسَبّاحَتَيْها المِخْلَبِيَّتَيْنِ الأَمامِيَّتَيْنِ حَجَرًا تَضَعُهُ على صَدْرِها ، ثُمَّ تَروحُ تَخْبِطُ المَحارَ فَوْقَ الحَجَرِ وهِيَ طافِيَةٌ على ظَهْرِها ! وقد تَنامُ القُضاعَةُ طافِيَةً على الظَّهْرِ ، لكِنَّها غالِبًا ما تُلِفُّ حَوالَيْها قِطْعَةً ثَخينَةً من طَحالِبِ البَحْرِ حَتّى لا تَنْساقَ معَ التَّيّارِ . وهي في الكَثيرِ من أَساليبِ عَيْشِها كَثيرَةُ الشَّبَهِ باللَّبوناتِ البَرِّيَّةِ ، فالقُضاعاتُ لَمْ تَتَغَيَّرْ كَثيرًا في تَحَوُّلِها إلى الحَياةِ البَحْرِيَّةِ .

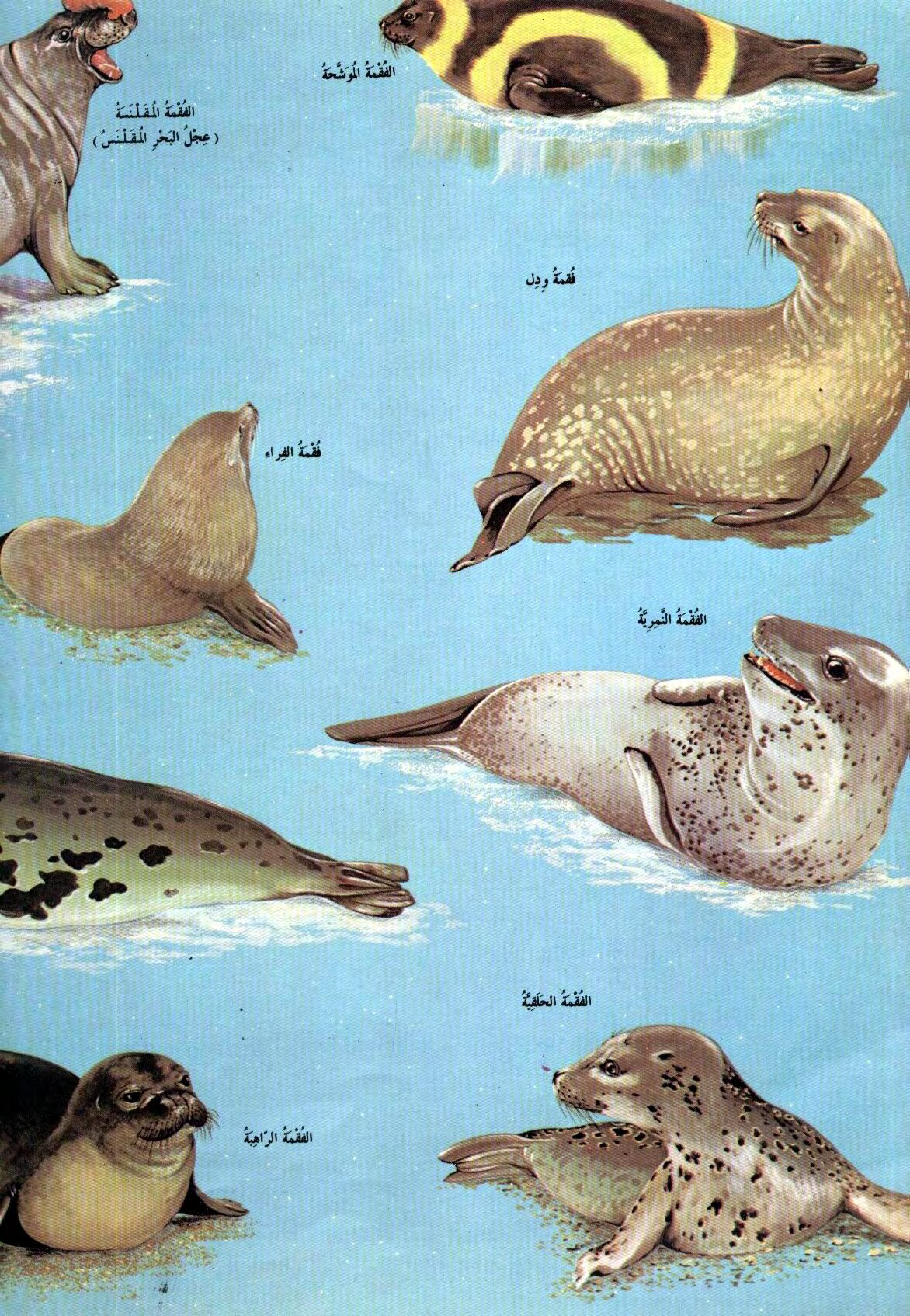
فوق إلى اليسار : القُضاعَةُ البَحْرِيَّةُ أَكْبَرُ حَجْمًا مِنَ القُضاعَةِ الشّائِعَةِ ، وفِراؤُها أَثْخَنُ وأَثْمَنُ . وقد ظَلَّتْ إلى عَهْدٍ قَريبٍ تُصادُ لِفِرائِها بإفْراطٍ حَتّى كادَتْ تَنْقَرِضُ .

إلى اليسار : تَعيشُ القُضاعَةُ (ثَعالِبُ الماءِ) البَحْرِيَّةُ قَريبَةً نَوْعًا منَ الشَّواطِئِ . وأَحْيانًا تَطْفو مُسْتَرْخِيَةً على ظَهْرِها ، رُبَّما نائِمَةً ، مُثَبِّتَةً نَفْسَها بِقِطْعَةٍ كَبيرَةٍ من طُحْلُبِ البَحْرِ .

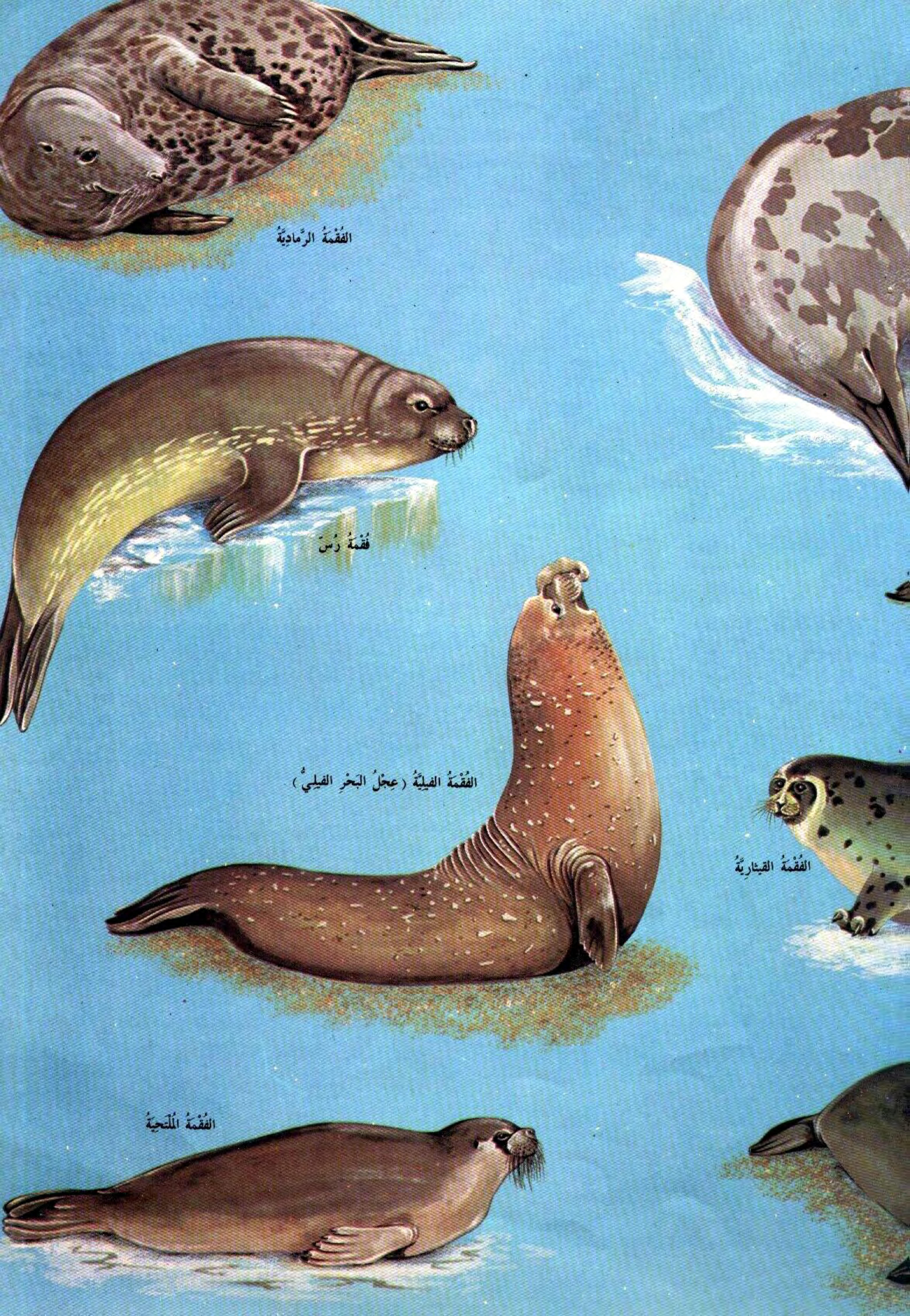
والأَمْرُ يَخْتَلِفُ في عُجولِ البَحْرِ (الفُقْماتِ) الَّتي تَغَيَّرَ شَكْلُ أَجْسادِها كَثيرًا. وهُنالِكَ ثَلاثُ فِئاتٍ من عُجولِ البَحْرِ هيَ الفُقْماتُ الأَصيلَةُ وسِباعُ البَحْرِ والفُظوظُ (مُفْرَدُها فَظٌّ ويُسَمّى أَيْضًا فيلَ البَحْرِ). ويَسْتَوْطِنُ البَحْرَ المُتَوَسِّطَ نَوْعٌ من عُجولِ البَحْرِ يُسَمّى الفُقْمَةَ الرّاهِبَةَ، وتُفَضِّلُ الفُقْمَةُ الرَّمادِيَّةُ الشَّواطِئَ الصَّخْرِيَّةَ أَمّا الفُقْمَةُ الشّائِعَةُ فمَوْطِنُها الشَّواطِئُ الرَّمْلِيَّةُ، وقَد تُسْتَأْنَسُ وتُدَرَّبُ على أَداءِ أَلْعابٍ مُخْتَلِفَةٍ. وتَتَمَيَّزُ عُجولُ البَحْرِ الرَّمادِيَّةُ والشّائِعَةُ بِجِسْمٍ مَشيقٍ وفِراءٍ قَصيرٍ مِمّا يُيَسِّرُ لَها خِفَّةَ الحَرَكَةِ في الماءِ. وتَخْتَلِفُ أَطْرافُ عُجولِ البَحْرِ عَمّا هي عَلَيْهِ في الحَيَواناتِ البَرِّيَّةِ، فالطَّرَفانِ الأَمامِيّانِ مُعْظَمُهُما تَحْتَ الجِلْدِ بَيْنَما تَبْرُزُ القَدَمانِ الخَلْفِيَّتانِ. والأَطْرافُ كُلُّها مُكَفَّفَةٌ مُحَوَّرَةٌ إلى شِبْهِ سَبّاحاتٍ مِجْذافِيَّةٍ. وعلى البَرِّ تَدِبُّ الفُقْمَةُ بِبُطْءٍ على سَبّاحاتِها لَكِنَّها في الماءِ تَدْحَسُ طَرَفَيْها الأَمامِيَّيْنِ إلى جانِبِ الجِسْمِ مُسْتَخْدِمَةً الطَّرَفَيْنِ الخَلْفِيَّيْنِ لِلسِّباحَةِ. وعُجولُ البَحْرِ تَحْتَ الماءِ نَشِطَةُ الحَرَكَةِ تَدورُ وتَتَلَوّى بِخِفَّةٍ لِتَصْطادَ السَّمَكَ. وهي مُضْطَرَّةٌ إلى العَوْدَةِ إلى السَّطْحِ من حينٍ لِآخَرَ لِلتَّنَفُّسِ، وتَسْتَطيعُ عُجولُ البَحْرِ البَقاءَ تَحْتَ الماءِ من خَمْسٍ إلى سِتِّ دَقائِقَ، وقَدْ تَبْقى أَكْثَرَ إذا اقْتَضَتِ الحاجَةُ.

إلى أسفل: تَعيشُ بَعْضُ أَنْواعِ الفُقْمَةِ الفِرائِيَّةِ في المَناطِقِ البارِدَةِ الشَّمالِيَّةِ وأُخْرى في المَناطِقِ البارِدَةِ الجَنوبِيَّةِ من العالَمِ. وفي الرَّبيعِ تَأْخُذُ الذُّكورُ طَريقَها إلى مَواقِعِ التَّوالُدِ القَليلَةِ، ويُحاوِلُ كُلُّ فَحْلٍ الاِسْتِئْثارَ بِمَجالٍ خاصٍّ بِهِ على الشّاطِئِ، وتَحْدُثُ أَحْيانًا صِراعاتٌ حامِيَةٌ ويُسْمَعُ لَها خُوارٌ عالٍ. وتَحْضُرُ الإناثُ إلى هٰذه المَواقِعِ لاحِقًا فيَجْمَعُ مِنْها كُلُّ ذَكَرٍ لِنَفْسِهِ ما يَسْتَطيعُ. تَلِدُ الفُقْمَةُ الفِرائِيَّةُ الأُمُّ جَرْوًا واحِدًا في الغالِبِ يُرافِقُها فَتْرَةً تُقارِبُ الأَرْبَعَةَ أَشْهُرٍ.





الفُقمةُ المُوَشَّحَةُ
الفُقمةُ المُقلنَسَةُ
(عِجلُ البَحرِ المُقلنَسُ)
فُقمةُ وِدِل
فُقمةُ الفِراء
الفُقمةُ النَّمِرِيَّةُ
الفُقمةُ الحَلَقِيَّةُ
الفُقمةُ الرَّاهِبةُ


الفُقْمَةُ الرَّمادِيَّةُ
فُقْمَةُ رُسّ
الفُقْمَةُ الفيلِيَّةُ (عِجْلُ البَحْرِ الفيلِيُّ)
الفُقْمَةُ القيثارِيَّةُ
الفُقْمَةُ المُلْتَحِيَةُ

عِنْدَما يَحينُ مَوْعِدُ الوِلادَةِ تُغادِرُ الفُقْمَةُ الأُمُّ الماءَ فتُكافِحُ نَحْوَ الشاطِئِ أوِ الصُّخورِ لِتَضَعَ وَليدَها. وجَرْوُ الفُقْمَةِ الرَّمادِيِّ ذو كِساءٍ فَرْوِيٍّ أَبْيَضَ ثَخينٍ يَبْدو بِتَجَعُّداتِهِ كأَنَّهُ أَكْبَرُ من جِسْمِ الجَرْوِ بِكَثيرٍ. وتُرْضِعُ الفُقْمَةُ صَغيرَها لَبَنًا دَسِمًا جِدًّا يَنْمو بِهِ سَريعًا فتَزولُ تَجاعيدُ الفِراءِ ويَغْدو الجِسْمُ مُمْتَلِئًا سَمينًا.

وبَعْدَ حَوالى أُسْبوعَيْنِ تَتْرُكُ الفُقْمَةُ الفِرائِيَّةُ جَرْوَها النامِيَ عائِدَةً إلى البَحْرِ. ويَعيشُ الفُقْمَةُ الرَّمادِيُّ الجَرْوُ مُعْتَمِدًا على ما في جِسْمِهِ من دُهْنٍ مُخْتَزَنٍ. ويَتَغَيَّرُ لَوْنُهُ الأَبْيَضُ تَدْريجًا بِسُقوطِ الفَرْوِ الأَبْيَضِ وحُلولِ الفَرْوِ الرَّمادِيِّ مَكانَهُ. وسُرْعانَ ما يَقْصِدُ الماءَ لِيَتَعَلَّمَ صَيْدَ السَّمَكِ فَيَتِمُّ لَهُ ذٰلِكَ بِسُرْعَةٍ. ويُصْبِحُ الجَرْوُ كامِلَ الاِعْتِمادِ على نَفْسِهِ قَبْلَ اسْتِنْفادِ كامِلِ الدُّهْنِ المَخْزونِ. ويَعودُ الفُقْمَةُ البالِغُ إلى اليابِسَةِ بَعْدَ عِدَّةِ أَشْهُرٍ لِاطِّراحِ فِرائِهِ القَديمِ فَيَحُلُّ مَكانَهُ نَماءٌ فِرائِيٌّ جَديدٌ. والفُقْمَةُ الرَّمادِيَّةُ كَغَيْرِها من عُجولِ البَحْرِ لا تُغادِرُ الماءَ إلّا في مَوْسِمِ التَّوالُدِ والوَضْعِ واطِّراحِ الفِراءِ.

فوق: تَعيشُ الفُقْماتُ القيثارِيَّةُ بَيْنَ الثَّلْجِ المُنْجَرِفِ في المَناطِقِ القُطْبِيَّةِ الشَّمالِيَّةِ، وتَبْتَعِدُ نَحْوَ الجَنوبِ شِتاءً. وفي مَوْسِمِ التَّوالُدِ يَتَجَمَّعُ الآلافُ مِنْها في مَواقِعَ مُحَدَّدَةٍ.

إلى اليمين: تَعيشُ الفُقْماتُ النَّمِرِيَّةُ في مِياهِ القُطْبِ الجَنوبِيِّ وتَغْتَذي بِالأَسْماكِ والطُّيورِ البَحْرِيَّةِ. وطُيورُ البِطْريقِ تَرْتَعِبُ فَرَقًا وتَفِرُّ مُسْرِعَةً عِنْدَ رُؤْيَةِ أَحَدِ هٰذهِ الفُقْماتِ.

إلى اليسار: قد يَبْلُغُ طولُ عِجْلِ البَحْرِ الفيلِيِّ سِتَّةَ أَمْتارٍ أو يَزيدُ، ويَصِلُ وَزْنُهُ إلى حَوالى ثَلاثَةِ آلافٍ وخَمْسِمائَةِ كيلوغرام. وخَطْمُهُ كَبيرٌ يُمْكِنُهُ نَفْخُهُ فَيَبْدو كَخُرْطومٍ صَغيرٍ.

إلى أقصى اليسار: سَبُعُ البَحْرِ، ويُعْرَفُ أَيْضًا بِعِجْلِ البَحْرِ الآذَنِ (طَويلِ الأُذُنَيْنِ)، وذٰلِكَ لِظُهورِ أُذُنَيْهِ بِوُضوحٍ بِخِلافِ مُعْظَمِ الفُقْماتِ الأُخْرى.

سِباعُ البَحْرِ هي الأَشْهَرُ بَيْنَ عُجولِ البَحْرِ لِأَنَّها هِيَ الفُقْماتُ الّتي تُرى غالِبًا في حَلَباتِ السّيرِكِ تُوازِنُ طابَةً على خَطْمِها أو تُؤدّي أَلْعابَ خِفَّةٍ أُخرى ، معَ العِلْمِ أنَّ فُقْمَةَ السّيرِكِ هي غالِبًا من نَوْعِ سِباعِ البَحْرِ الأَمريكِيَّةِ . وتَعودُ تَسْمِيَتُها بالسِّباعِ إلى أَنَّ لِلذُّكورِ الكِبارِ مِنْها عُرْفٌ حَوْلَ الرَّقَبَةِ يُشْبِهُ لِبْدَةَ الأَسَدِ . وتَنْتَمي سِباعُ البَحْرِ إلى فَصيلَةِ عُجولِ البَحْرِ الأَذْناءِ لِظُهورِ الأُذُنَيْنِ فيها خارجَ الرَّأْسِ . وطَرَفا سَبْعِ البَحْرِ الامامِيّانِ مِجْذافِيّانِ يَسْتَخْدِمُهُما في السِّباحَةِ دافِعًا نَفْسَهُ بِتَحْريكِهِما . ويَسْتَطيعُ سَبْعُ البَحْرِ بَرْمَ قَدَمَيْهِ الخَلْفِيَّتَيْنِ لِتَتَّجِها نَحْوَ الأَمامِ ، وهٰذا يُمَكِّنُهُ من اسْتِخْدامِهِما لِلْمَشْيِ على اليابِسَةِ .

والمَعْروفُ أَنَّ عُجولَ البَحْرِ جَميعَها منَ اللَّواحِمِ السّامِكاتِ . والفُقْمَةُ النَّمِرِيَّةُ الكَبيرَةُ الّتي تَسْتَوْطِنُ البِحارَ البارِدَةَ في أَقْصى الجَنوبِ تَغْتَذي أَيْضًا بِالطُّيورِ البَحْرِيَّةِ كَالبِطْريقِ . أَمّا الفَظُّ فغِذاؤُهُ غالِبًا مِنَ الرِّخْوِيّاتِ . والفَظُّ هو حَيَوانٌ ضَخْمٌ قَريبُ الصِّلَةِ بِعُجولِ البَحْرِ يَسْتَوْطِنُ المِياهَ البارِدَةَ حَوْلَ الشَّواطِئِ

القُطْبِيَّةِ الشَّمالِيَّةِ. والفَظُّ قَليلُ الشَّعْرِ لٰكِنَّهُ كَمُخْتَلِفِ أَنْواعِ الفُقْمَةِ مُزَوَّدٌ بِطَبَقَةٍ دُهْنِيَّةٍ تَحْتَ الجِلْدِ تَحْفَظُ حَرارَةَ جِسْمِهِ. والنّابانِ الطَّويلَتانِ النّامِيَتانِ نُزولًا مِنَ الفَمِ هُما في الحَقيقَةِ سِنّانِ إضافِيَّتانِ طَويلَتانِ يَسْتَخْدِمُهُما الفَظُّ لِنَبْشِ البَطْلينوسِ من قاعِ البَحْرِ، كما تُساعِدانِهِ في جَرِّ نَفْسِهِ لِلصُّعودِ على الجَليدِ مِنَ الماءِ. وتُحيطُ بِفَمِ الفَظِّ شَعْرٌ هُلْبِيَّةٌ حَسّاسَةٌ يَسْتَخْدِمُها الفَظُّ في العُثورِ على المحارِ في الماءِ المُوحِلِ أو في الأَعْماقِ الدّامِسَةِ الظَّلامِ – إذْ يَغوصُ الفَظُّ أَحْيانًا إلى ما يُقارِبُ التِّسْعينَ مِتْرًا في طَلَبِها. كَما تُساعِدُ هٰذه الهُلْبُ على دَفْعِ البَطْلينوسِ إلى الفَمِ حَيْثُ يَسْحَقُهُ الفَظُّ بِأَسْنانِهِ القَوِيَّةِ فَيَمْتَصُّ مُحْتَواها ويَلْفِظُ المَحارَ إلى القاعِ. ويَقْنِصُ الإسْكيمو الفَظَّ لِيُفيدوا من لَحْمِهِ وجِلْدِهِ وأَنيابِهِ العاجِيَّةِ، وهُمْ غالِبًا ما يُفَتِّشونَ مَعِدَةَ الفَظِّ المَصيدِ بَحْثًا عنِ البَطْلينوسِ.

إلى أسفل: الأَطومُ مِنَ اللَّبوناتِ البَحْرِيَّةِ آكِلَةِ النَّبْتِ، لِذا يَظَلُّ غَيْرَ بَعيدٍ عنِ الشَّواطِئِ حَيْثُ تَتَوافَرُ الأَعْشابُ البَحْرِيَّةُ. يَبْلُغُ طولُ الأَطومِ حَوالى ثَلاثَةِ أَمْتارٍ، ولِلذَّكَرِ مِنْهُ نابانِ يَصِلُ طولُ الواحِدَةِ مِنْهُما إلى حَوالى رُبْعِ المِتْرِ.

ذَكَرْنا أَنَّ الفُقْماتِ أَفْضَلُ تَكَيُّفًا لِحَياةِ البَحْرِ من ثَعالِبِ البَحْرِ (القُضاعاتِ)، لٰكِنَّها تُغادِرُ الماءَ من حينٍ لآخَرَ لِلتَّناسُلِ والوَضْعِ واطِّراحِ الفِراءِ. والأَطومُ وخَروفُ البَحْرِ يَزيدانِ على الفُقْماتِ دَرَجَةً في سُلَّمِ التَّكَيُّفِ، فَهُما مائِيّانِ تَمامًا – اقْتِياتًا وتَناسُلًا ونَوْمًا. وكِلا الأَطومِ وخَروفِ البَحْرِ شَبيهٌ بِالفَظِّ نَوْعًا بِدونِ نابَيْهِ. وهُما عَديما الأَطْرافِ (السَّبّاحاتِ) الخَلْفِيَّةِ فَيُسْتَعاضُ عَنْها بِذَيْلٍ مُفَلْطَحٍ عَريضٍ. ويَنْتَشِرُ خَروفُ البَحْرِ في المِياهِ الدّافِئَةِ حَوْلَ أَجْزاءٍ من أَمريكا الشَّمالِيَّةِ والجَنوبِيَّةِ وشَرْقِ إفْريقِيَةَ وقد يَقْصِدُ الأَنْهارَ الكَبيرَةَ بَحْثًا عنِ الأَعْشابِ المائِيَّةِ لِغِذائِهِ.

والأَطومُ قَريبُ الشَّبَهِ من خَروفِ البَحْرِ ويَنْتَشِرُ في شَواطِئِ إفْريقِيَةَ الشَّرْقِيَّةِ وفي البَحْرِ المُتَوَسِّطِ والبَحْرِ الأَحْمَرِ والمُحيطِ الهِنْدِيِّ. ولِلأَطومِ الذَّكَرِ أَحْيانًا نابانِ صَغيرَتانِ. ومِنَ الأَطومِ نَوْعٌ ضَخْمٌ كانَ يُدْعى بَقَرَةَ البَحْرِ اكْتَشَفَهُ العالِمُ الطَّبيعِيُّ جورج ستِلَر عامَ ١٧٤١ في مِياهِ بَحْرِ بِرِنْغ شَمالَ المُحيطِ الهادي، وبَلَغَ طولُ بَعْضِ هٰذه الحَيَواناتِ ثَمانِيَةَ أَمْتارٍ. ولَمْ يَمْضِ أَكْثَرُ من ثَلاثينَ عامًا على ذٰلِكَ الاكْتِشافِ حَتّى انْقَرَضَ هٰذا النَّوْعُ بِالصَّيْدِ المُفْرِطِ.

فوق : دَغافِلُ (جراءُ) الفَظِّ ذاتُ كِساءٍ شَعْرِيٍّ بُنِّيٍّ مُصْفَرٍّ، لكِنَّها ما إنْ تَبْلُغُ حَتّى تَفْقِدَهُ تَمامًا. والفَظُّ الكامِلُ النُّمُوِّ حَيَوانٌ ضَخْمٌ يَزِيدُ طولُهُ على الثَّلاثَةِ أمْتارٍ ويَتَجاوَزُ وَزْنُهُ الألْفَ كيلوغْرامٍ (والأُنْثى أَصْغَرُ بِحَوالى الثُّلْثِ). وقد يَصِلُ طولُ النّابَيْنِ إلى المِتْرِ (وفي الأُنْثى حَوالى سِتّينَ سَنْتيمِترًا). تَضَعُ أُنْثى الفَظِّ دَغْفَلًا واحِدًا يُرافِقُها مُدَّةً تُقارِبُ السَّنَتَيْنِ.

إلى اليسار : حُمْلانُ (جِراءُ) خَروفِ البَحْرِ تُولَدُ تَحْتَ الماءِ، لكِنَّ الأُمَّ تَرْفَعُ صَغيرَها بِسُرعَةٍ إلى ما فَوْقَ السَّطْحِ سابِحَةً على ظَهْرِها. وبَعْدَ قَليلٍ تَغْطِسُ به تَدْرِيجًا حَتّى يُصبِحا مَغْمورَيْنِ في مَدى ساعَتَيْنِ، ويَسْتَطيعُ الحَمَلُ حينَئِذٍ مُرافَقَةَ الأُمِّ سِباحَةً.

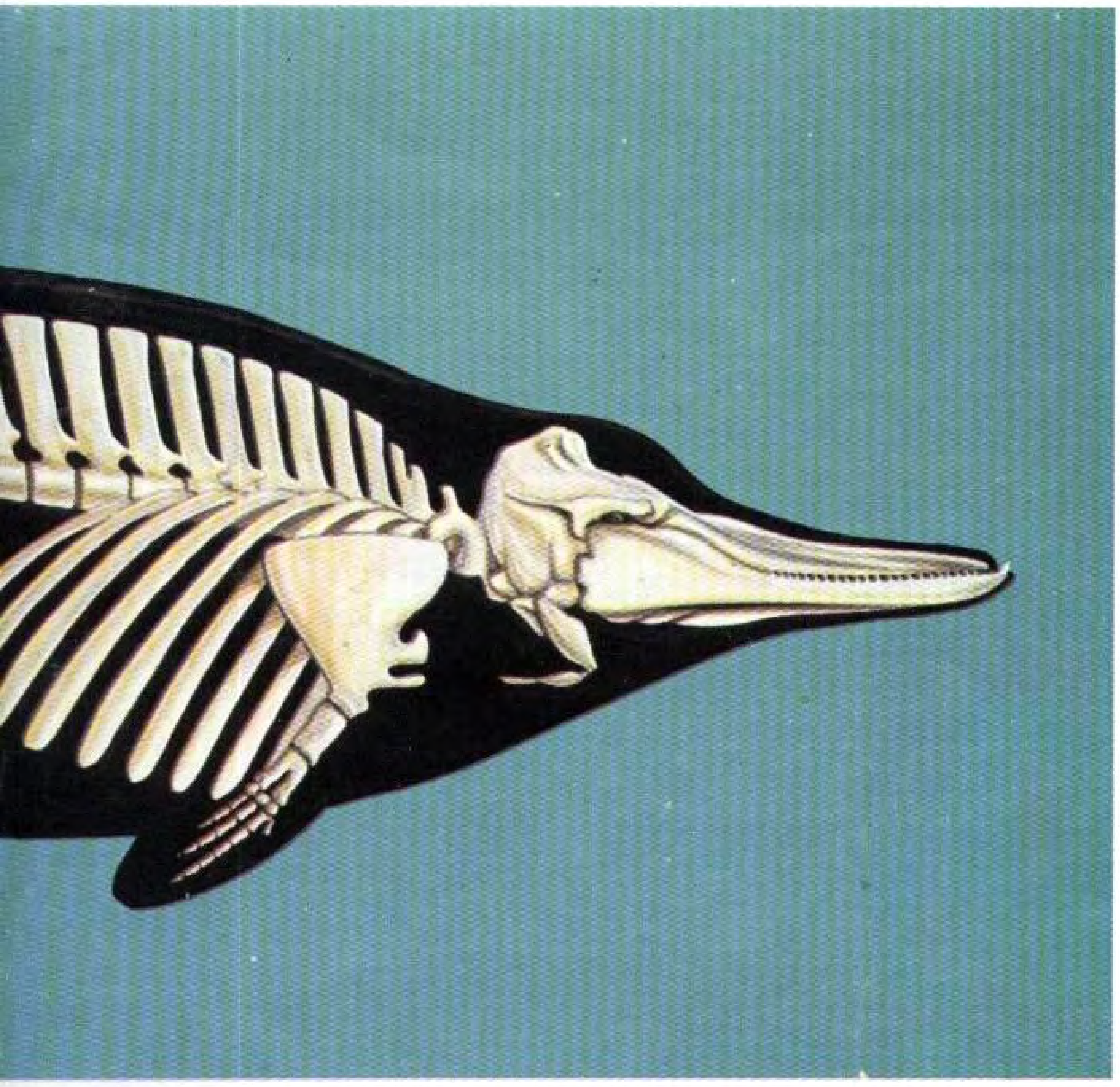
تُمْضي الحيتانُ كُلَّ وَقْتِها في الماءِ ، وهيَ اللَّبوناتُ المائِيَّةُ الأَكْثَرُ تَكَيُّفًا معَ أَساليبِ العَيْشِ في البيئَةِ البَحْرِيَّةِ . فالجِسْمُ مَشيقٌ سَمَكِيُّ الشَّكْلِ والطَّرَفانِ الأَماميّانِ تَحَوَّلا إلى سَبّاحَتَيْنِ (زِعْنِفَتَيْنِ) مِجْدافِيَّتَيْنِ بَيْنَما تَلاشى الطَّرَفانِ الخَلْفِيّانِ تَمامًا (إلّا بَقايا أَثَرِيَّةً في هَيْكَلِها العَظْمِيِّ) ، كَما اتَّخَذَ الذَّيْلُ شَكْلًا أُفُقِيًّا مُنْشَعِبًا يَنْدَفِعُ الحوتُ بِتَحْريكِهِ إلى أَعْلى وإلى أَسْفَلُ . وتَلُفُّ الجِسْمَ كُلَّهُ طَبَقَةٌ شَحْمِيَّةٌ عازِلَةٌ (يَبْلُغُ سُمْكُها في بَعْضِ الحيتانِ الكِبارِ خَمْسَةً وثَلاثينَ سَنْتيمِترًا) تُبَطِّنُ الجِلْدَ الأَمْلَسَ فَتَحْفَظُ حَرارَةَ الجِسْمِ .

والذَّيْلُ هو عُضْوُ السِّباحَةِ الرَّئيسِيُّ في الحوتِ ، وتُسْتَخْدَمُ السَّبّاحَتانِ غالِبًا لِتَوْجيهِ الحَرَكَةِ . أَمّا الزِّعْنِفَةُ الظَّهْرِيَّةُ حَيْثُما وُجِدَتْ فَتُساعِدُ في حِفْظِ التَّوازُنِ . والحيتانُ إجْمالًا نَوْعانِ : حيتانُ البالِ العَديمَةُ الأَسْنانِ والحيتانُ ذَواتُ الأَسْنانِ .

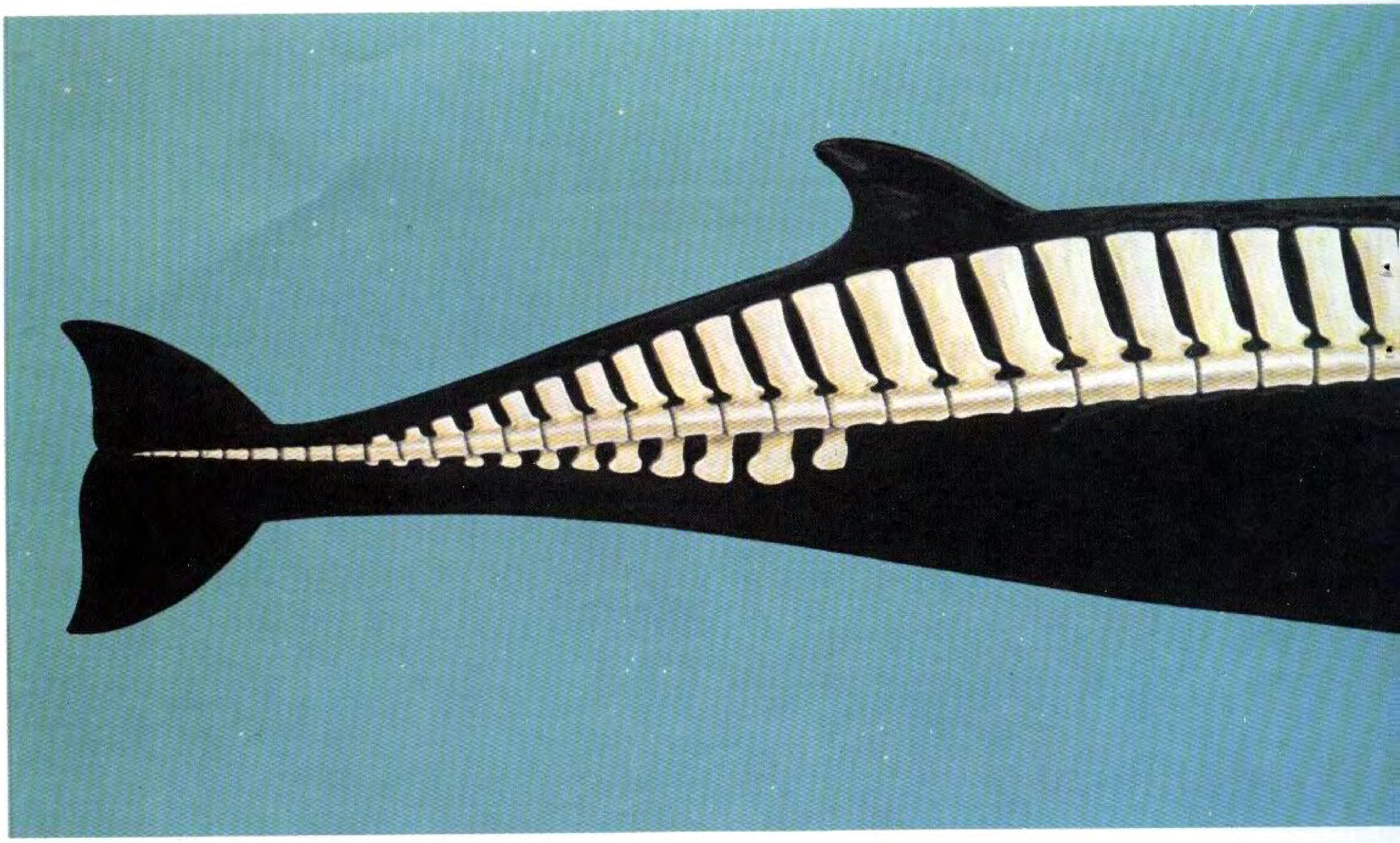
تَعيشُ مُعْظَمُ الحيتانِ في زُمَرٍ وجَماعاتٍ . وهي كَباقي اللَّبوناتِ مُضْطَرَّةٌ إلى الخُروجِ إلى سَطْحِ الماءِ من حينٍ لِآخَرَ لِلتَّنَفُّسِ ، حَيْثُ تَزْفِرُ منَ الرِّئَتَيْنِ الهَواءَ الدّافِئَ المُسْتَنْفَدَ عَبْرَ ثَقْبِ النَّفْخِ أو المِنْخَرِ في أَعْلى الجُمْجُمَةِ . وهٰذا المِنْخَرُ أُحادِيُّ الفُتْحَةِ في الحيتانِ ذَواتِ الأَسْنانِ وثُنائِيُّها في الحيتانِ اللّامُسَنَّنَةِ (البالينِيَّةِ) . وتَكاثُفُ بُخارِ الماءِ في الهَواءِ المَزْفورِ عِنْدَ مُلامَسَتِهِ هَواءَ الجَوِّ البارِدِ يَجْعَلُهُ يَبْدو عَنْ بُعْدٍ كَنافورَةِ ماءٍ . وتَسْتَطيعُ الحيتانُ البَقاءَ تَحْتَ الماءِ حَوالى خَمْسَ عَشْرَةَ دَقيقَةً ، لٰكِنَّ الحيتانَ الكِبارَ قد تَظَلُّ ثَلاثَةَ أَضْعافِ ذٰلِكَ .

تَغْتَذي الحيتانُ المُسَنَّنَةُ (ذَواتُ الأَسْنانِ) بِما تَقْنِصُهُ منَ السَّمَكِ ، والكِبارُ مِنْها تَأْكُلُ الحَبّارَ الكَبيرَ . وأَحْيانًا تُشاهَدُ على جِلْدِ هٰذِهِ الحيتانِ آثارُ عِراكِها معَ الحَبّاراتِ العِمْلاقَةِ . أَمّا الحوتُ السَّفّاحُ فَهُوَ من أَخْطَرِ اللَّواحِمِ البَحْرِيَّةِ وأَشْرَسِها ، فهُوَ يَغْتَذي بالفُقْمَةِ وصِغارِ القِرْشِ وطُيورِ البِطْريقِ ، وقد تُهاجِمُ أَسْرابُهُ (وهو يَخْرُجُ للصَّيْدِ أَسْرابًا) الحوتَ الأَزْرَقَ العِمْلاقَ . فيُحيطُ السِّرْبُ بالحوتِ يَنْهَشُهُ في شَفَتَيْهِ وزِعْنِفَتَيْهِ حَتّى يَموتَ بِما يَفْقِدُهُ منَ الدَّمِ . ثُمَّ تَلْتَهِمُ الحيتانُ السَّفّاحَةُ الأَجْزاءَ الطَّرِيَّةَ منَ الفَريسَةِ الضَّخْمَةِ وبِخاصَّةٍ اللِّسانَ والشَّفَتَيْنِ .

أَمّا الحيتانُ البالينِيَّةُ فَتَسْتَعيضُ عنِ الأَسْنانِ بِصُفوفٍ مُتَتالِيَةٍ منَ الصَّفائِحِ القَرْنِيَّةِ تَتَدَلّى من سَقْفِ الفَمِ الضَّخْمِ وتَعْمَلُ كالمُنْخُلِ في اسْتِصْفاءِ العَوالِقِ الحَيَوانِيَّةِ



إلى أسفل : إنَّ عِظامَ الزِّعْنِفَةِ المِجْدافِيَّةِ (الطَّرَفِ الأَمامِيِّ) في حوتِ العَنْبَرِ شَبيهَةٌ بِعِظامِ ذِراعِكَ ويَدِكَ ، لٰكِنَّها طَبْعًا أَضْخَمُ بِكَثيرٍ .

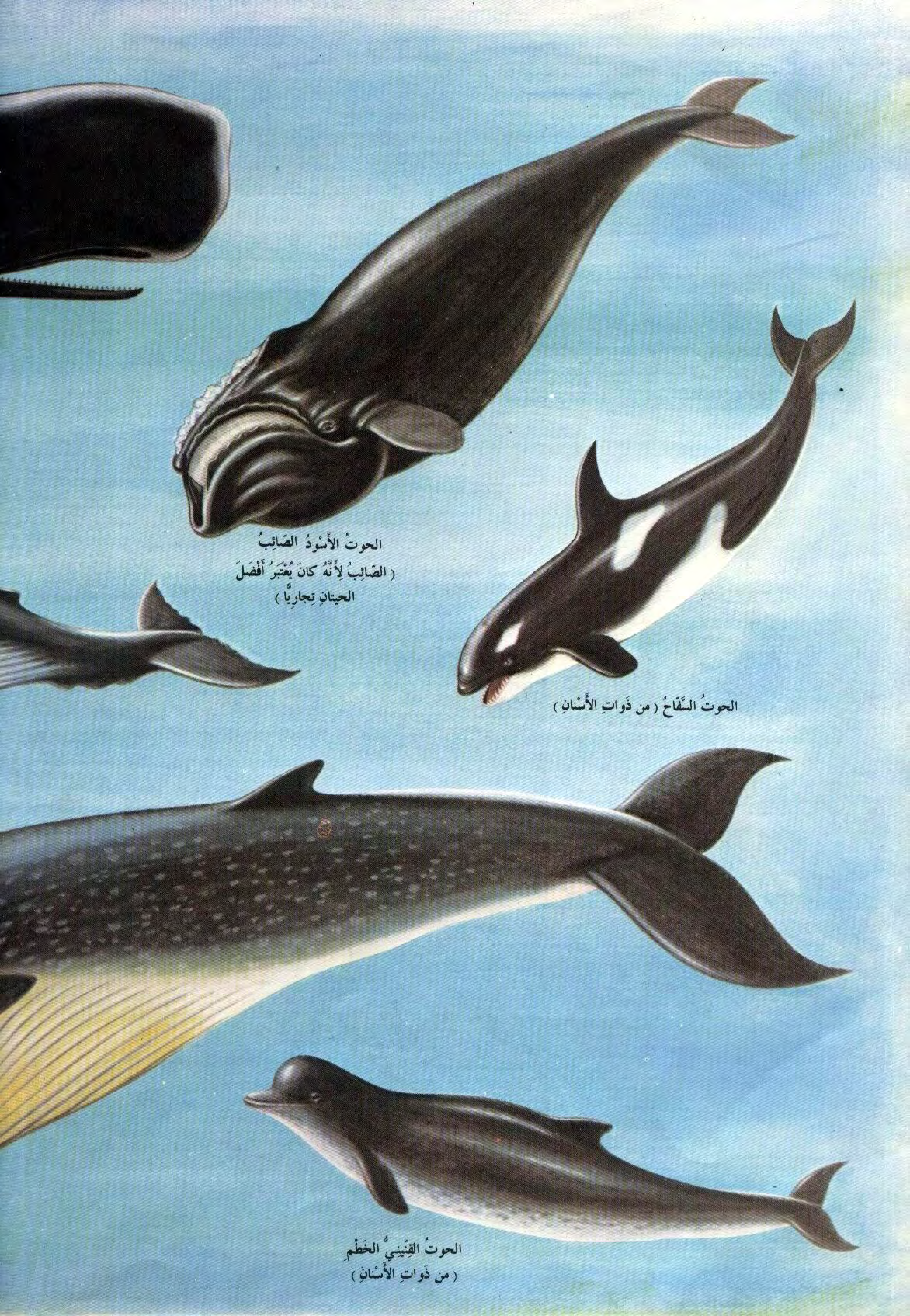


فوق : الهَيْكَلُ العَظْمِيُّ لِلْحوتِ شَبِيهٌ بِما هو عَلَيْهِ في باقي اللَّبوناتِ ، مع فُروقٍ بَسيطَةٍ اقْتَضَتْها ظُروفُ الحَياةِ البَحْرِيَّةِ .

إلى أسفل : الحوتُ الصّائِبُ الأَطْلَسِيُّ هو منَ الحيتانِ البالينِيَّةِ حَيْثُ صَفائِحُ البالِ تَعْمَلُ كالمُنْخُلِ على اسْتِصْفاءِ القِشْرِيّاتِ (أو عَوالِقِ الكريل) منَ الماءِ . أَمّا حوتُ العَنْبَرِ فلَهُ أَسْنانٌ كالسِّنِّ البادِيَةِ في الصورَةِ .

منَ القِشْرِيّاتِ كالقُرَيْدِسِ وبَراغيثِ البَحْرِ وسِواها ، وتُعْرَفُ جَماعِيًّا باللَّفْظِ النُّروجي **كريل** . وتَزْخَرُ المِياهُ البارِدَةُ في جَنوبَ المُحيطِ الأَطْلَسِيِّ ، حَيْثُ تَعيشُ هٰذه الحيتانُ ، بِأَسْرابٍ ضَخْمَةٍ منَ الكريل يَتَلَقّاها الحوتُ فاغِرًا فاهُ . يُطْبِقُ الحوتُ فَمَهُ فيَطْرُدُ الماءَ عَبْرَ شُقوقِ الصَّفائِحِ البالينِيَّةِ ويَبْتَلِعُ القَنيصَ . وتَتَّسِعُ مَعِدَةُ الحوتِ الأَزْرَقِ لِطُنٍّ من هٰذِهِ العَوالِقِ .

حاسَّةُ البَصَرِ في الحيتانِ ضَعيفَةٌ فَوْقَ الماءِ جَيِّدَةٌ نَوْعًا تَحْتَهُ ، أَمّا حاسَّةُ السَّمْعِ فيها فجَيِّدَةٌ . ولَمّا كانَ النّورُ الّذي يَتَسَرَّبُ إلى الأَعْماقِ الّتي تَرْتادُها الحيتانُ قَليلًا أو مَعْدومًا (إِذْ تَغوصُ الحيتانُ الضَّخْمَةُ إلى أَعْماقٍ قد تَبْلُغُ تِسْعَمائَةِ مِتْرٍ) فإنَّ الحيتانَ تَعْتَمِدُ على حاسَّةِ السَّمْعِ كوَسيلَةِ اتِّصالٍ بَعْضِها بِبَعْضٍ وبالبيئَةِ حَوْلَها . وهي تُصْدِرُ لِهٰذا الغَرَضِ أَصْواتًا مُتَعَدِّدَةً مُتَبايِنَةً تَنْتَقِلُ في الماءِ على شَكْلِ أَمْواجٍ صَوْتِيَّةٍ وتَرْتَدُّ إذا اصْطَدَمَتْ بِشَيْءٍ في طَريقِها . وبِتَلَقّيهِ الصَّدى المُرْتَدَّ يَتَعَرَّفُ الحوتُ ماهِيَّةَ الجِسْمِ العاكِسِ واتِّجاهَهُ وبُعْدَهُ كَما يَفْعَلُ الخُفّاشُ أو سَفينَةُ سَبْرِ الأَعْماقِ . فالصَّدى المُرْتَدُّ عن سِرْبِ سَمَكٍ يَخْتَلِفُ عنِ الصَّدى المُرْتَدِّ عن صَخْرَةٍ كَبيرَةٍ . ويَبْدو أَنَّ ذاكِرَةَ الحوتِ الصَّوْتِيَّةَ حَفّاظَةٌ لِهٰذه الأَصْواتِ بِحَيْثُ تَتَجَمَّعُ فيها « صورَةٌ صَوْتِيَّةٌ » لِلْبيئَةِ المُحيطَةِ . وهٰذا الأَمْرُ مُهِمٌّ لا في تَبَيُّنِ

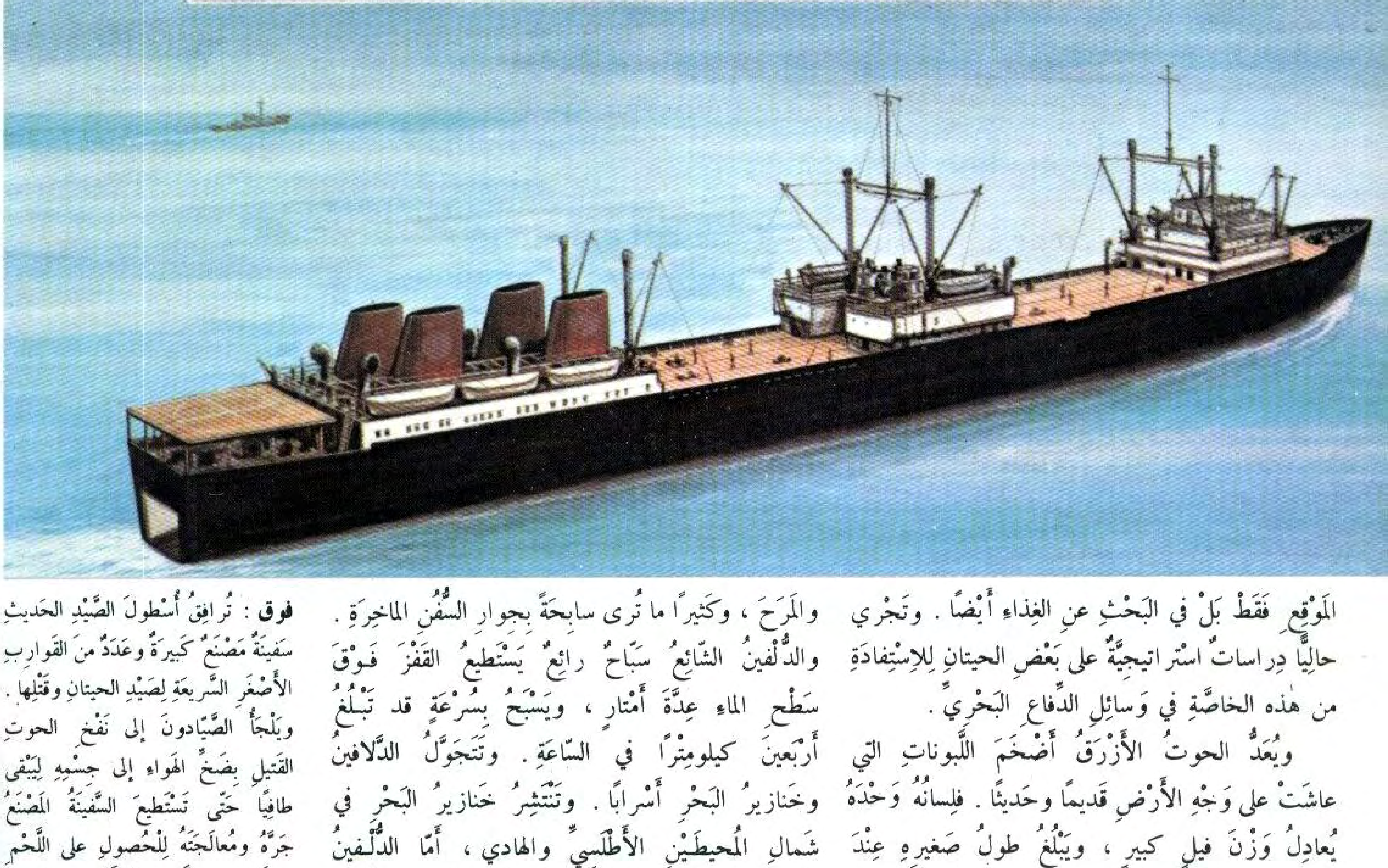


الحوتُ الأَسْوَدُ الصَّائِبُ
(الصَّائِبُ لِأَنَّهُ كانَ يُعْتَبَرُ أَفْضَلَ الحيتانِ تِجارِيًّا)

الحوتُ السَّفَّاحُ (من ذَواتِ الأَسْنانِ)

الحوتُ القِنّينيُّ الخَطْمِ
(من ذَواتِ الأَسْنانِ)

حوتُ العَنبرِ (من ذَواتِ الأَسْنانِ)
كَرْكَدَنُ (أو حَرِيشُ) البَحْرِ
(من ذواتِ الأَسْنانِ)
الحوتُ السَّنامِيُّ (بالينيٌّ)
الحوتُ المِنْقارِيُّ (من ذَواتِ الأَسْنانِ)
الحوتُ الأَبْيَضُ (من ذَواتِ الأَسْنانِ)
الحوتُ الأَزْرَقُ (بالينيٌّ)



الموقعِ فقطْ بلْ في البحثِ عنِ الغذاءِ أيضًا . وتجري حاليًّا دراساتٌ استراتيجيّةٌ على بعضِ الحيتانِ للاستفادةِ من هذه الخاصّةِ في وسائلِ الدفاعِ البحريِّ .

ويُعدُّ الحوتُ الأزرقُ أضخمَ اللبوناتِ التي عاشتْ على وجهِ الأرضِ قديمًا وحديثًا . فلسانُهُ وحدَهُ يُعادلُ وزنَ فيلٍ كبيرٍ ، ويبلغُ طولُ صغيرِهِ عندَ الولادةِ سبعةَ أمتارٍ أو يزيدُ . وقد أُفرطَ في صيدِ هذا الحيوانِ حتّى كادَ ينقرضُ .

تضمُّ رتبةُ الحوتيّاتِ أيضًا الدلافينَ وخنازيرَ البحرِ وتتميّزُ الأولى بخطمٍ منقاريٍّ مستدقٍّ والأخرى بخطمٍ مفلطحٍ . وهذه الحوتيّاتُ هي من ذواتِ الأسنانِ الصغيرةِ الحجمِ نسبيًّا ، إذ تتراوحُ أطوالُها بينَ مترٍ ونصفٍ وثلاثةِ أمتارٍ ونصفِ المترِ . والنوعُ الذي يُحفظُ ويُعرضُ في المماهاتِ الكبيرةِ هو الدلفينُ القنّينيُّ الخطمِ . والدلافينُ ذكيّةٌ تحبُّ اللعبَ والمرحَ ، وكثيرًا ما تُرى سابحةً بجوارِ السفنِ الماخرةِ . والدلفينُ الشائعُ سبّاحٌ رائعٌ يستطيعُ القفزَ فوقَ سطحِ الماءِ عدّةَ أمتارٍ ، ويسبحُ بسرعةٍ قد تبلغُ أربعينَ كيلومترًا في الساعةِ . وتتجوّلُ الدلافينُ وخنازيرُ البحرِ أسرابًا . وتنتشرُ خنازيرُ البحرِ في شمالِ المحيطَينِ الأطلسيِّ والهادي ، أمّا الدلفينُ فأوسعُ انتشارًا . وقد أطلقَ العربُ قديمًا على الدلفينِ اسمَ الدُّخسِ .

تضعُ أنثى الحوتِ صغيرًا واحدًا يولدُ تحتَ الماءِ ، لكنْ سرعانَ ما تدفعُهُ الأمُّ (وقد تساعدُها إناثٌ أُخَرُ) إلى سطحِ الماءِ ليتنفّسَ . وتُغذّي إناثُ الحيتانِ صغارَها باللبنِ . ويجري الإرضاعُ أحيانًا على سطحِ الماءِ في بادئِ الأمرِ ، وفيما بعدُ ترضعُ الصغارُ تحتَ الماءِ ويندفعُ اللبنُ إلى فمِ الصغيرِ دونَ مصِّهِ .

فوق : ترافقُ أسطولَ الصيدِ الحديثِ سفينةٌ مصنعٌ كبيرةٌ وعددٌ من القواربِ الأصغرِ السريعةِ لصيدِ الحيتانِ وقتلِها . ويلجأُ الصيّادونَ إلى نفخِ الحوتِ القتيلِ بضخِّ الهواءِ إلى جسمِهِ ليبقى طافيًا حتّى تستطيعَ السفينةُ المصنعُ جرَّهُ ومعالجتَهُ للحصولِ على اللحمِ والزيتِ . إنَّ بعضَ أنواعِ الحيتانِ تواجهُ خطرَ الانقراضِ لكثرةِ ما يُصادُ منها خاصّةً بوسائلِ الصيدِ الحديثةِ . وهنالكَ حملاتٌ إنسانيّةٌ وبيئيّةٌ تدعو إلى تقنينِ هذا الصيدِ .

تَنْمو الحيتانُ إلى أَحْجامٍ هائِلَةٍ فقد يَبْلُغُ طولُ الحُوتِ الأَزْرَقِ البالِغِ ثَلاثينَ مِترًا ويَزِنُ حَوالى مِئَةٍ وثَلاثينَ طُنًّا. لٰكِنَّ هٰذه الضَّخامَةَ لا تَضيرُ الحيتانَ لِأَنَّها تَعيشُ طافِيَةً فَوْقَ الماءِ مَحْمولَةً بِدَفْعِهِ. أَمّا إذا جَنَحَ حوتٌ إلى الشّاطِئِ في مَضْحَلٍ فإنَّهُ لا يَسْتَطيعُ حَراكًا. ونَذْكُرُ بِأَسَفٍ إنَّ الحيتانَ البالِغَةَ الضَّخامَةِ قد أُبيدَتْ جَميعُها بِالصَّيْدِ. ففي كُلِّ عامٍ تَنْطَلِقُ أَساطيلُ صَيْدِ الحيتانِ بِاتِّجاهِ المِنْطَقَةِ القُطْبِيَّةِ الجَنوبيَّةِ لِصَيْدِ المَزيدِ منها لِلْحُصولِ على اللَّحْمِ والزَّيْتِ.

ويُخْشى أن تَنْقَرِضَ أَنْواعٌ كَثيرَةٌ مِنَ الحيتانِ نَتيجَةً لِذٰلك بما فيها الحوتُ الأَزْرَقُ.

وهُنالِكَ حَمَلاتٌ مُتَزايِدَةٌ في الكَثيرِ من بُلْدانِ العالَمِ تَدْعو إلى الحِفاظِ على هٰذه الحَيَواناتِ الرّائِعَةِ وتَقْنينِ صَيْدِها.

وتَحْتَفِظُ بَعْضُ المَتاحِفِ الطَّبيعِيَّةِ بِنَماذِجَ لِلْحيتانِ على اخْتِلافِ أَنْواعِها. وفي مُتْحَفِ التّاريخِ الطَّبيعِي بِلَنْدَنَ نَموذَجٌ بِالحَجْمِ الطَّبيعِيِّ لِحوتٍ أَزْرَقَ طولُهُ ثَمانِيَةٌ وعِشْرونَ مِتْرًا.

إلى أسفل: الدَّلافينُ وخَنازيرُ البَحْرِ هي حيتانٌ من ذَواتِ الأَسْنانِ الصَّغيرَةِ الحَجْمِ المُتَماثِلَةِ إلى حَدٍّ بَعيدٍ. والفَرْقُ الأَساسِيُّ بَيْنَها هُو أَنَّ الخَطْمَ في الأولى مُسْتَدِقٌّ مِنْقارِيٌّ وفي الأُخْرى أَفْطَسُ مُفَلْطَحٌ.

اليَابسَة

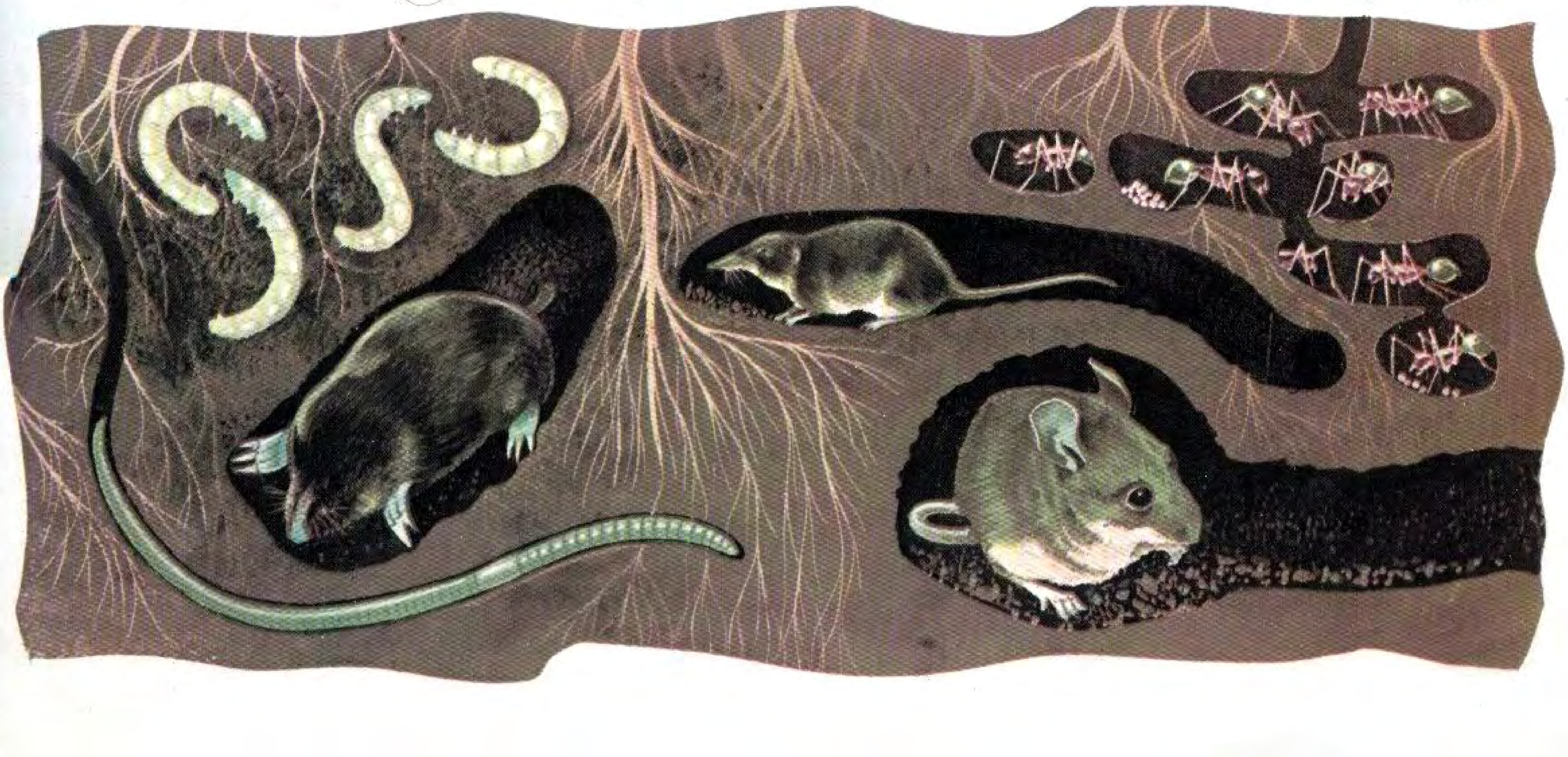
في ثَـنايا التربَـة

عَـيْرُ (أو حِمارُ) القَـبّانِ

تَحْتَ أَقْدامِنا عالَمٌ حافِلٌ بالكائِناتِ الحَـيَّةِ ـ بَعْضُها يَعيشُ تَحْتَ سَطْحِ الأَرْضِ وبَعْضُها يَتَّخِذُ لَهُ تَحْتَ الأَرْضِ مَلاذًا يَلْجَأُ إِلَـيْهِ. هٰذا العالَمُ الرَّطْبُ المُظْلِمُ يُمْكِـنُكَ استِقْصاؤُهُ بِسُهولَةٍ في حَديقَةِ المَـنْزِلِ أو في أَرْضٍ قَريبَةٍ. لٰـكِنْ قَبْلَ تَقَصّي الكائِناتِ تَحْتَ سَطْحِ الأَرْضِ دَعْنا نَتَحَرَّ السَّطْحَ نَفْسَهُ ففيه الكَثيرُ مِنْها. إنَّها حَيَوانَاتٌ صَغيرَةٌ تَنْفِرُ مِنَ النّورِ لِتَختَفِيَ تَحْتَ حَجَرٍ أو قُرْمَةِ حَطَبٍ. اِقْلِبْ حَجَرًا في حَديقَةٍ أو في طَريقٍ جانِبِيَّةٍ فستَجِدَ تَحْتَـهُ على الأَغْلَبِ بَعْضَ عَيْرِ القَـبّانِ. إنَّها دُوَيبَّةٌ تُقارِبُ السَّنْتيمِتْرَ طولًا، بَيْضاوِيَّةُ الشَّكْلِ مُفَلْطَحَةٌ نَوْعًا. إنَّ هٰذِهِ الحَيَوانات كغَيْرِها من صِغارِ الكائِناتِ في ثَنايا التُّرْبَةِ تَجِفُّ بِسُرْعَةٍ إذا تُرِكَتْ فَتْرَةً طَويلَةً في الهَواءِ الطَّلْقِ، لِذا تَجِدُها تَـأْوي إلى الأَماكِنِ الظَّليلَةِ المُظْلِمَةِ الرَّطْـبَةِ

فوق: تَعيشُ مَلايينُ الكائِناتِ الصَّغيرَةِ من كَثيراتِ الأَرْجُلِ والقُمَّلِ والعَناكِبِ والبَزّاقِ على سَطْحِ الأَرْضِ أو تَحْتَه.

إلى أسفل: بَيْنَ جُذورِ النَّبْتِ وحُبَيْباتِ التُّرابِ تَعيشُ المُنْجَحِراتُ (ساكِـنَةُ الجُحورِ) كالفيرانِ والمَناجِذِ (مُفْرَدُها خُلْدٌ) وكَذٰلِكَ أَليفاتُ الظُّلْمَةِ كالنَّمْلِ والدّيدانِ السِّلْكِيَّةِ والدّودِ بِأَنْواعِها.



عادةً. لاحِظِ الغِطاءَ القِشْرِيَّ الجاسِئَ لِعَيْرِ القَبّانِ. إنَّ الغِطاءَ المُشَدَّفَ يُمَكِّنُ الحَيَوانَ منَ الانْثِناءِ، وَهُوَ في بَعْضِ الأَنْواعِ مُشَدَّفٌ بِحَيْثُ يُمْكِنُ لِلْحَيَوانِ التَّثَنّي حَتّى يُصْبِحَ كُرَةً صَغيرَةً، وفي ذٰلِكَ لَهُ وِقايَةٌ فُضْلى.

وعَيْرُ القَبّانِ هو منَ القِشْرِيّاتِ الصِّغارِ، وهي طائِفَةُ الحَيَوانِ الّتي تَنْتَمي إِلَيْها السَّرَطاناتُ والقُرَيْدِسُ وبَراغيثُ البَحْرِ. لٰكِنَّ عَيْرَ القَبّانِ حَيَوانٌ بَرِّيٌّ لا مائِيٌّ. وإذا تُراقِبُ بَعْضَ هٰذِهِ الكائِناتِ الصَّغيرَةِ تُلاحِظُ أَنَّها كَثيرَةُ الأَرْجُلِ، ولَعَلَّكَ تَجِدُ إِحْداها والبَيْضُ سَفْلَها. فَبَدَلًا من وَضْعِ البَيْضِ على الأَرْضِ، تَحْمِلُ عَيْرَةُ القَبّانِ بَيْضَها في كيسٍ تَحْتَ الجِسْمِ حَتّى تَفْقِسَ العُيورُ الصِّغارُ. ومنَ الطَّريفِ إيجادُ أَنْواعٍ مُخْتَلِفَةٍ من عَيْرِ القَبّانِ في المَوْقِعِ الّذي تَسْتَكْشِفُهُ. فَهُنالِكَ الرَّماديُّ القاتِمُ أو المُسْوَدُّ والبُنِّيُّ الأَسْمَرُ، والبَعْضُ صِغارٌ بيضٌ تَقْريبًا، وقد تَجِدُ أَنْواعًا أُخْرى. تَقْتاتُ عَيْرُ القَبّانِ بالغِذاءِ النَّباتِيِّ، وهٰكَذا فإِنَّكَ سَتَجِدُ بَعْضَها في ثَنايا قِطَعِ الخَشَبِ المُهْتَرِئَةِ أو تَحْتَ كَوْمَةِ نُفاياتِ الحَديقَةِ أو المَزْرَعَةِ.

واذْكُرْ أَنْ تُعيدَ الحِجارَةَ وقِطَعَ الخَشَبِ الّتي قَلَبْتَها إلى وَضْعِها السابِقِ بَعْدَ أَنْ تَسْتَكْمِلَ اسْتِقْصاءاتِكَ.

عَيْرُ القَبّانِ مع صِغارِها

سَتُصادِفُ أَنْواعًا مُتَبايِنَةً مِنَ النَّمْلِ عاجِلًا أو آجِلًا وأَنْتَ تَسْتَقْصي حَديقَةً أو طَريقًا جانِبِيًّا بَحْثًا عن عَيْرِ القَبّانِ. إذا عَثَرْتَ على عُشٍّ (أو قَرْيَةِ) نَمْلٍ تَحْتَ حَجَرٍ أو تَحْتَ كُتْلَةِ خَشَبٍ فَسَتَرى النَّمْلَ تُهْرَعُ مُسْرِعَةً هُنا وهُناكَ وقد تُحاوِلُ إنْقاذَ ما يُمْكِنُ إنْقاذُهُ مِنَ البُيوضِ البَيْضاءِ. إنَّ هٰذِهِ البُيَيْضاتِ لَيْسَتْ بَيْضًا في الحَقيقَةِ، إنَّها خادِراتٌ في طَوْرِ التَّحَوُّلِ إلى حَشَرَةٍ كامِلَةٍ. باسْتِطاعَتِكَ تَعَلُّمُ الكَثيرِ عَنِ النَّمْلِ بِمُجَرَّدِ المُراقَبَةِ فَقَطْ دونَ أن تُزْعِجَها كَثيرًا. لَقَدْ عَرَفْتَ سابِقًا (ص ٤٤) أنَّ مُعْظَمَ النَّمْلِ في القَرْيَةِ هي نَمْلاتٌ عامِلَةٌ أو شَغّالَةٌ، وهٰذِهِ هي النَّمْلُ الَّتي تَراها عادَةً سارِحَةً في الحَديقَةِ أو في حَوافي

نَمْلٌ عامِلاتٌ هِنْدِيَّةٌ تَبْني عُشًّا بَيْنَ أَوْراقِ الشَّجَرِ

إِحْدى نَمْلِ الخَشَبِ «تَحْلُبُ» بَعْضَ الأَرَقِ السّودِ

نَوْعانِ مِنَ النَّمْلِ الحَصّادَةِ الكِبارِ والصِّغارِ

الطُّرُقِ الجانِبِيَّةِ. هَلْ حاوَلْتَ مَرَّةً أَنْ تَخْتَبِرَ نَوْعَ الطَّعامِ الَّذي تُفَضِّلُهُ النَّمْلُ بِتَقْديمِ بَعْضِهِ لَها؟ جَرِّبْ وَضْعَ قِطَعٍ صَغيرَةٍ مِنَ اللَّحْمِ أوِ الفاكِهَةِ أوِ الخُبْزِ أوِ الحُبوبِ أوِ السُّكَّرِ أو ما تُريدُ اخْتِبارَهُ على بُعْدِ مِتْرٍ من قَرْيَةِ النَّمْلِ، ثُمَّ راقِبِ النَّمْلَ تَحْمِلُها إلى العُشِّ. سَجِّلْ في مُفَكِّرَتِكَ نَوْعَ النَّمْلِ ونَوْعَ الطَّعامِ الَّذي تَنْقُلُهُ. هَلْ تَسْتَخْدِمُ النَّمْلُ الدَّرْبَ نَفْسَهُ ذَهابًا وإيابًا؟ إنَّكَ تَسْتَطيعُ بالمُراقَبَةِ الدَّقيقَةِ الهادِئَةِ تَعَلُّمَ الكَثيرِ عن طَبائِعِ النَّمْلِ وسِواها من حَيَواناتِ الأَرْضِ الصِّغارِ.

فوق : ذَواتُ المِئَةِ رِجْلٍ تَنْشَطُ لَيْلًا ، وفي النّهارِ تَلْجَأُ إلى الأَماكِنِ الرَّطْبَةِ المُعْتِمَةِ . وتُعينُها أَجْسادُها الطَّويلَةُ المُفَلْطَحَةُ على سُهولَةِ التَّسَلُّلِ بَيْنَ الحِجارَةِ وأَكْوامِ النَّبْتِ . وهي تَفْتَرِسُ حَيَواناتِ التُّرْبَةِ الصِّغارَ .

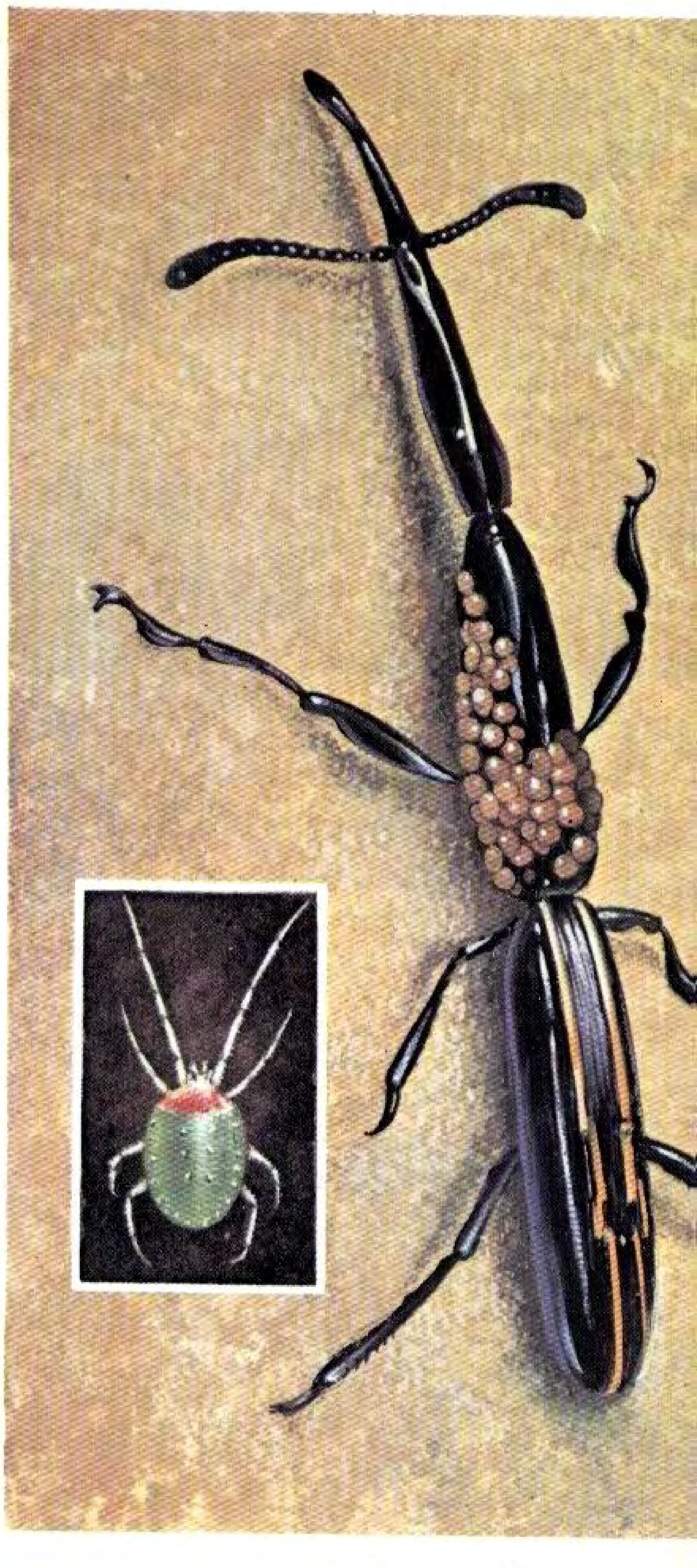
كَثيرَةُ الأَرْجُلِ

هُنالِكَ فِئَتانِ مُتَميِّزَتانِ في هٰذِهِ الطّائِفَةِ مِنَ الدّيدانِ المَفْصِلِيَّةِ المُشَدَّفَةِ الأَجْسامِ ـ ذَواتُ المِئَةِ رِجْلٍ وذَواتُ الأَلْفِ رِجْلٍ . فذَواتُ المِئَةِ هي ديدانٌ واضِحَةُ التَّشَدُّفِ جاسِئَةُ الجِلْدِ طَويلَةٌ مُفَلْطَحَةُ الجِسْمِ نَوْعًا . وباسْتِطاعَةِ الحَيَوانِ التَّلَوّي والدَّوَرانُ والانْسِيابُ في أَيِّ شَقٍّ تَحْتَ الحِجارَةِ أو كُتَلِ الخَشَبِ . ويَتَبايَنُ عَدَدُ الأَرْجُلِ في الأَنْواعِ المُخْتَلِفَةِ ، وهي تُقارِبُ الثَّلاثينَ في النَّوْعِ الأَكْثَرِ شُيوعًا . وفي كُلِّ شُدْفَةٍ مِنَ الجِسْمِ زَوْجٌ مِنَ الأَرْجُلِ يَنْتَهي الأَوَّلُ مِنْها بمادَّةٍ سامَّةٍ تَنْفُذُ مِنْهُما إلى جِسْمِ الفَريسَةِ . وذَواتُ المِئَةِ مُتَفاوِتَةُ الأَحْجامِ فبَعْضُها لا يَتَجاوَزُ طولُهُ الثَّلاثَةَ سَنْتيمِتْراتٍ بَيْنَما قد يَبْلُغُ طولُ البَعْضِ الآخَرِ الثَّلاثينَ سَنْتيمِتْرًا . وهي تعيشُ في الأَماكِنِ العَتِمَةِ الرَّطْبَةِ تَحْتَ الحِجارَةِ وكُتَلِ الخَشَبِ ونُفاياتِ الحَدائِقِ وتَنْشَطُ لَيْلًا . وأَشْهَرُ هٰذِهِ الفِئَةِ في البِلادِ العَرَبِيَّةِ وحَوْضِ المُتَوَسِّطِ إجْمالًا النَّوْعُ المَعْروفُ باسْمِ أُمِّ أَرْبَعٍ وأَرْبَعينَ . وذَواتُ المِئَةِ رِجْلٍ مِنَ اللَّواحِمِ ، تَغْتَذي بما تَفْتَرِسُهُ من حَشَراتٍ وديدانٍ صَغيرَةٍ ، وقد تَفْتَرِسُ الكِبارُ مِنْها الفِئرانَ والعَظاياتِ .

أَمّا ذَواتُ الأَلْفِ رِجْلٍ فتَتَميَّزُ بالْتِحامِ شُدَفِ الجِسْمِ الأُسْطُوانِيِّ مَثْنًى مَثْنًى بحَيْثُ يَبْدو كَأَنَّ لِلشُّدْفَةِ الواحِدَةِ مِنَ الجِسْمِ زَوْجَيْنِ مِنَ الأَرْجُلِ . وهي بخِلافِ ذَواتِ المِئَةِ من آكِلاتِ النَّبْتِ والخَشَبِ المُهْتَرِئِ ، ولَيْسَ لها مَخالِبُ سامَّةٌ . وذَواتُ الأَلْفِ أَيْضًا مُتَبايِنَةُ الحُجومِ ومُتَفاوِتَةُ عَدَدِ الأَرْجُلِ كَذٰلِكَ . فمِنْها ديدان لا تَتَجاوَزُ السَّنْتيمِتْرَ طولًا لها حَوالى أَحَدَ عَشَرَ زَوْجًا مِنَ الأَرْجُلِ ، ومِنْها ما تَتَجاوَزُ الثَّلاثينَ سَنْتيمِتْرًا لها حَوالى مِئَتَيْ زَوْجٍ مِنَ الأَرْجُلِ . وشُدَفُ الجِسْمِ في مُعْظَمِ الأَنْواعِ مُغَطّاةٌ بصَفائِحَ كِلْسِيَّةٍ جاسِئَةٍ ، فإذا شَعَرَتِ الدّودَةُ بالخَطَرِ الْتَفَّتْ لَوْلَبِيًّا تَحْميها الصَّفائِحُ . وهُنالِكَ نَوْعٌ قَصيرٌ يَلْتَفُّ كُرَوِيًّا كما عَيْرُ القَبّانِ . تَصْنَعُ ذاتُ الأَلْفِ عُشًّا كُرَوِيًّا مُجَوَّفًا بلَصْقِ حُبَيْباتِ الرَّمْلِ مَعًا تارِكَةً في أَعْلاهُ ثَقْبًا تَضَعُ عَبْرَهُ البَيْضَ . ثُمَّ تُقْفِلُ الدّودَةُ العُشَّ وتَتْرُكُ البُيوضَ لِتَفْقِسَ في حَوالى اثْنَيْ عَشَرَ يَوْمًا .

عِنْدَ الفَقْسِ لا يَزيدُ عَدَدُ أَرْجُلِ ذَواتِ الأَلْفِ الصِّغارِ على ثَلاثَةِ أَزْواجٍ ثُمَّ يَتَزايَدُ عَدَدُ الأَرْجُلِ مَعَ تَزايُدِ نُمُوِّ الجِسْمِ .

إلى أسفل : هُنالِكَ ما يَزيدُ على ٦٠٠٠ نَوْعٍ من ذَواتِ الأَلْفِ رِجْلٍ . وتَضَعُ الدّودَةُ بُيوضَها في عُشٍّ كُرَوِيٍّ خَشِنٍ ، وتُعَمَّرُ حَوالى سَبْعِ سَنَواتٍ .



فوق: تلتصقُ بعضُ القُمَّليّاتِ بالخنافسِ أحيانًا فتحملُها معها من مكانٍ لآخَرَ كما على هٰذه الخُنفُساءِ السّوسيّةِ المِنقاريّةِ. وتُبيِّنُ اللَّقطةُ الجانبيّةُ صورةً مُكبَّرةً لقُمَّلةٍ.

القُمَّلُ

تَعيشُ القُمَّليّاتُ في بيئاتٍ مُختلِفةٍ. فبَعْضُ القُمَّليّاتِ يَعيشُ في التُّربةِ بَيْنَ دُبالِ الوَرَقِ المُتساقِطِ والعُشْبِ وبَعْضُها يَعيشُ في الماءِ وبَعْضُها يَتطفَّلُ على الحَيَواناتِ الأُخرى أو على أجزاءِ النَّباتِ المُختلِفةِ. والقُمَّلُ صِغارٌ إجمالًا حتّى إنَّ أكبَرَ أنواعِها لا يَتجاوزُ السِّتّةَ مِليمِتراتٍ طولًا، وقد تَحتاجُ إلى مِجهَرٍ لرُؤيةِ الكثيرِ من أنواعِها. وهُنالِكَ آلافُ الأنواعِ منَ القُمَّليّاتِ كُلُّها ثُمانيّةُ الأرجُلِ (وهٰذا يُميِّزُها عنِ الحَشَراتِ). ومنَ القُمَّلِ أنواعٌ تَنقُلُ الأمراضَ للإنسانِ والحَيَواناتِ الأُخرى والنَّبْتِ، وبَعْضُها يُفيدُ في القَضاءِ على الأَرَقِ وقُمَّلِ النَّباتِ. ولا يَقتصِرُ تَطَفُّلُ القُمَّلِ على الحَيَواناتِ خارجيًّا بامتِصاصِ الدَّمِ وثَقْبِ الجِلْدِ لوَضْعِ البُيوضِ بَلْ إنَّ بَعْضَها يَتطفَّلُ على جِهازِ التَّنفُّسِ منَ الأنفِ حتّى الرِّئتَيْنِ. وتَتطفَّلُ قُمَّلُ النَّباتِ على نُسُغِ النَّباتِ وأجزائِهِ الرَّخْصةِ. والنَّوْعُ الّذي يُصيبُ البَراعِمَ يُسبِّبُ فيها تَبثُّرًا دَرَنيًّا غَريبًا يُعرَفُ بالعَفَصِ.

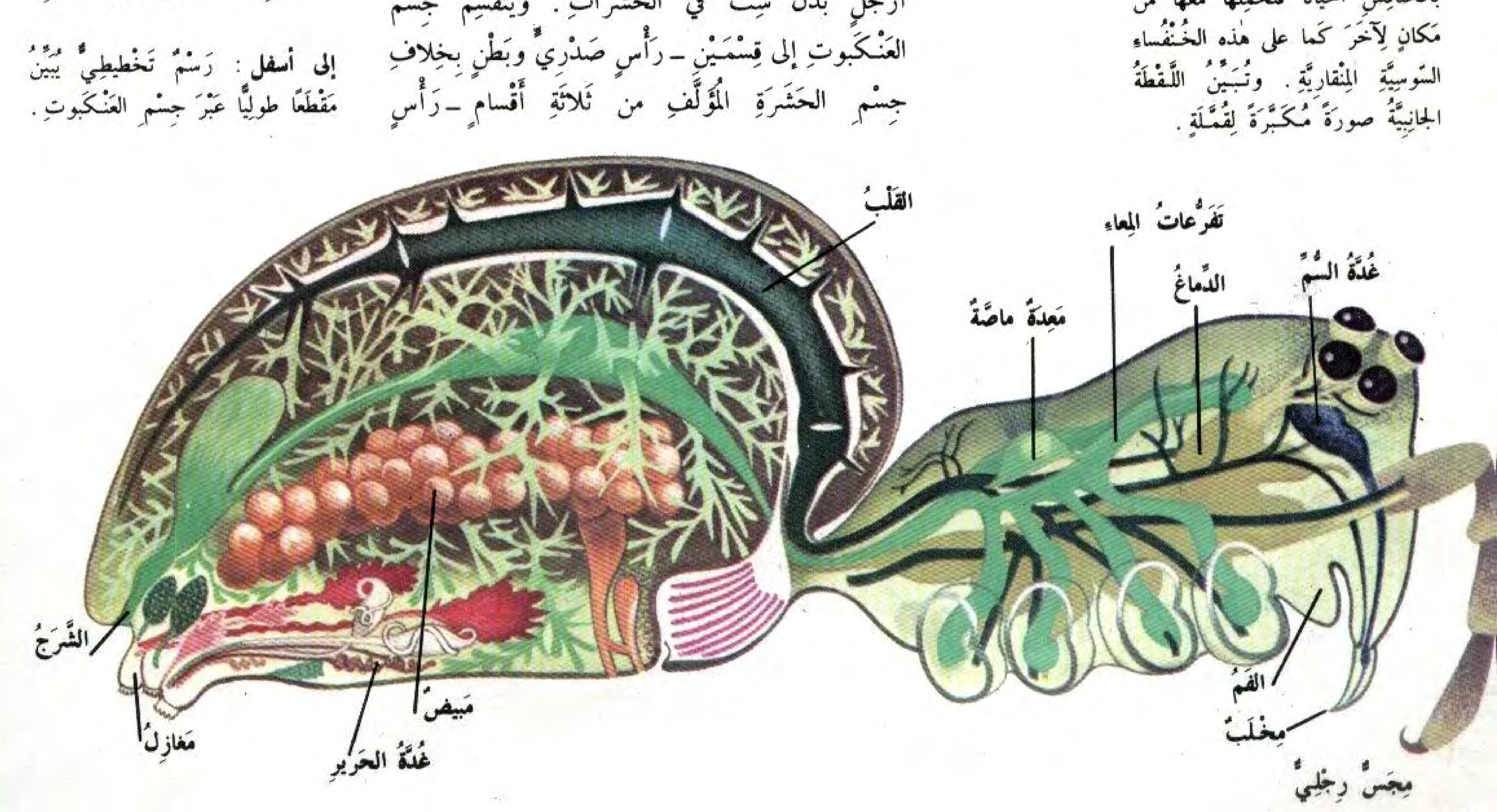
العَناكِبُ

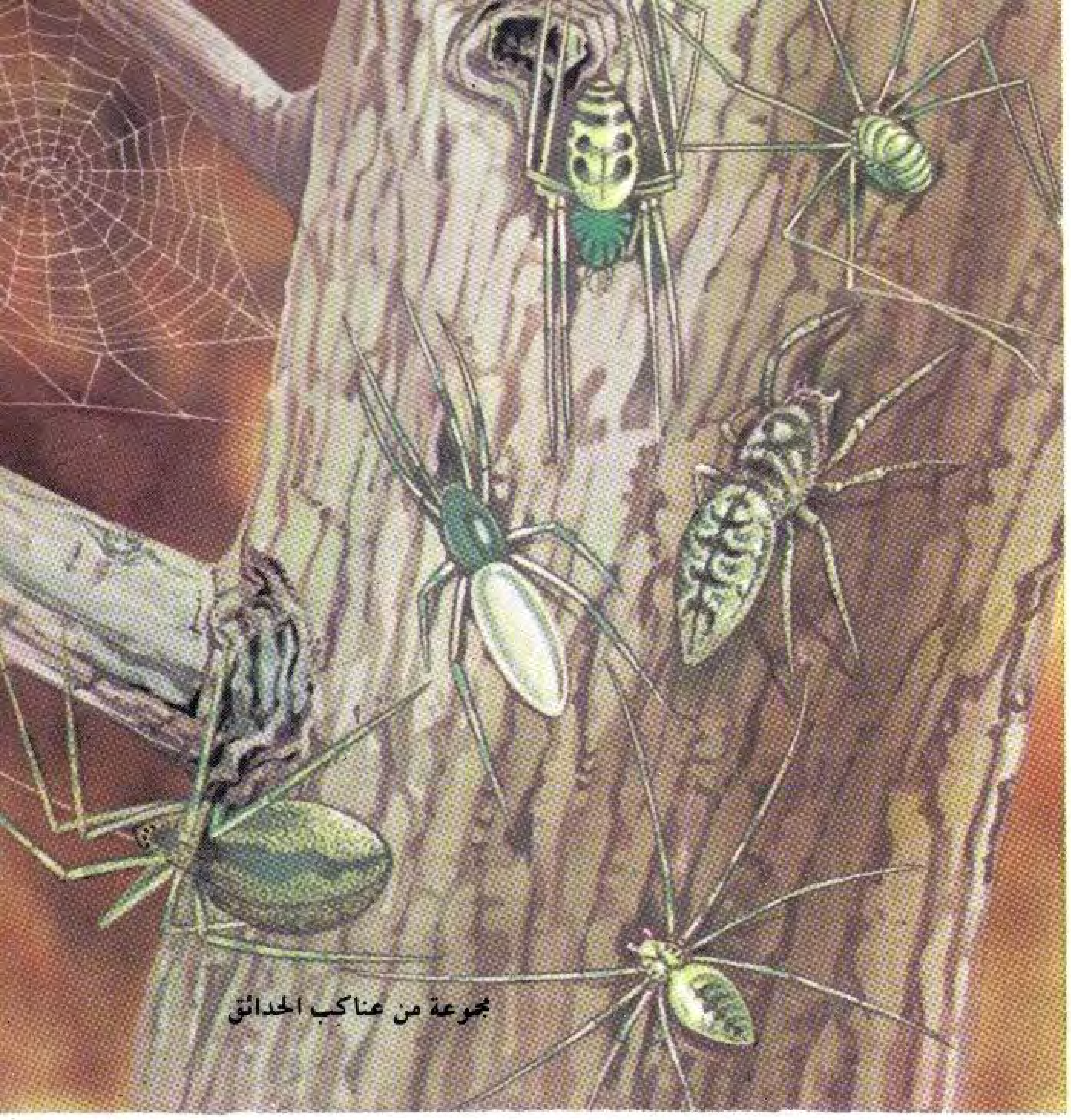
لا غَرابةَ في الشَّبَهِ بَيْنَ القُمَّلةِ والعَنْكَبوتِ فكِلتاهُما تَنتمي إلى طائفةِ العَنْكَبوتيّاتِ، لٰكِنَّ العَناكِبَ أكبَرُ حَجْمًا، بَلْ إنَّ بَعْضَ عَناكِبِ المِنطَقةِ الاستِوائيّةِ هيَ منَ الكِبَرِ بحَيْثُ تُغطّي طَبَقًا (صَحْنًا) عاديًّا معَ امتِدادِ أرجُلِها. والعَنْكَبوتُ كالقُمَّلةِ لا يُعتَبَرُ منَ الحَشَراتِ. فالعَنْكَبوتُ له ثَماني أرجُلٍ بَدَلَ سِتٍّ في الحَشَراتِ. ويَنقَسِمُ جِسْمُ العَنْكَبوتِ إلى قِسْمَيْنِ ـ رأسٍ صَدْريٍّ وبَطْنٍ بخِلافِ جِسْمِ الحَشَرةِ المُؤلَّفِ من ثَلاثةِ أقسامٍ ـ رأسٍ

فوق: لقد تَضخَّمَ البُرْعُمُ القِمّيُّ في هٰذا النَّباتِ لوُجودِ نَوْعٍ منَ العُثِّ القُمَّليِّ فيهِ. والعُثّةُ الظّاهرةُ أعلاهُ مُكبَّرةٌ عِدّةَ مرّاتٍ لتَوضيحِ تَفاصيلِها.

إلى اليسار: يَحفِرُ العَنْكَبُ البَوّابيُّ نَفَقًا في الأرضِ يُبطِّنُهُ بالحَريرِ الشُّعّيِّ، ويَنتظِرُ الفَريسةَ فيهِ مُختبِئًا بالبَوّابةِ. وعِندَما يَسمَعُ دَبيبَ الفَريسةِ العابِرةِ يَنقَضُّ علَيْها ويَجُرُّها إلى الجُحْرِ. والصّورةُ الأبعَدُ تُبيِّنُ عَنْكَبوتًا بَوّابيًّا يَقبِضُ دودةً من ألفيّةِ الأرجُلِ.

إلى أسفل: رَسْمٌ تَخطيطيٌّ يُبيِّنُ مَقطَعًا طوليًّا عَبْرَ جِسْمِ العَنْكَبوتِ.

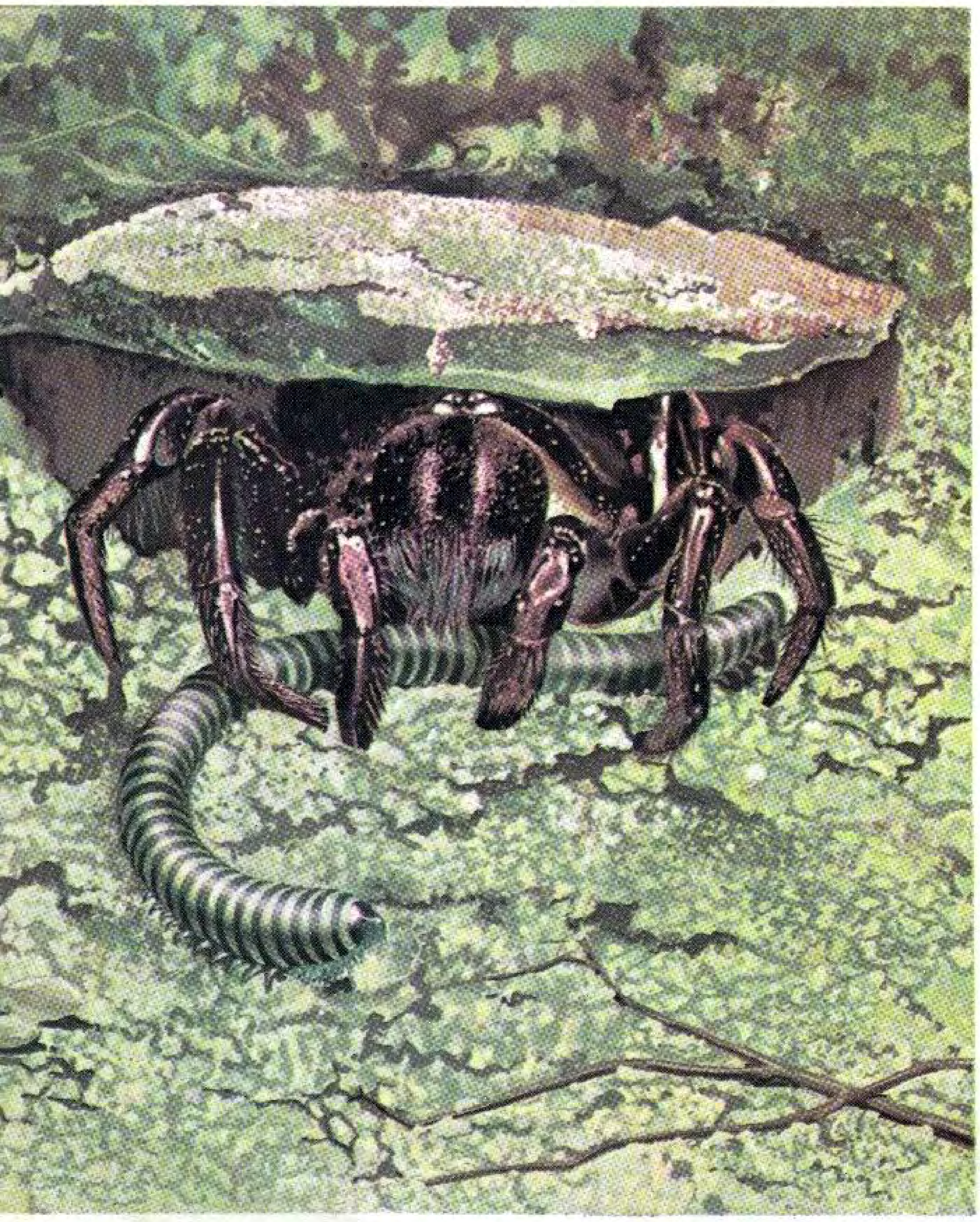




مجموعة من عناكب الحدائق

وصَدْرٍ وبطْنٍ . وبمُساعَدَةِ عَدَسَةٍ مُكبِّرَةٍ تَرى أنَّ لِلْحَشَرَةِ عَيْنَيْنِ مُرَكَّبَتَيْنِ وقَرْنَي استِشْعارٍ بَيْنَما لِلْعَنْكَبوتِ ثَماني عُيونٍ بَسيطَةٍ (وأحيانًا سِتٌّ) ولا قُرونَ استِشْعارٍ لَها . وما يُشْبِهُ قَرْنَي الاستِشْعارِ في العَناكِبِ هُما مِلْمَسانِ تَستَخْدِمُهُما العَناكِبُ في التَّزاوُجِ .

لا بُدَّ وأنَّكَ شاهَدْتَ في حَديقَةِ المَنْزِلِ أو على شَجَرَةٍ في طَريقٍ جانِبيَّةٍ شُعَّ عَنْكَبوتٍ ، وقد يَكونُ العَنْكَبوتُ رابِضًا في إحْدى زَواياهُ بانْتِظارِ الفَريسَةِ . يَتَأَلَّفُ الشُّعُّ ، وهو بَيْتُ العَنْكَبوتِ ، من خُيوطٍ حَريريَّةٍ دقيقَةٍ تُفْرِزُها المَغازِلُ في مُؤَخَّرِ جِسْمِ العَنْكَبوتِ . يَبْدَأُ العَنْكَبوتُ بإفرازِ خَيْطٍ يَتْرُكُهُ يَنْساقُ في الهَواءِ حَتّى يَعْلَقَ بِغُصْنٍ أو وَرَقَةٍ فَيَشُدُّهُ العَنْكَبُ ويُقَوّيهِ . ثُمَّ يُقيمُ العَنْكَبوتُ إطارًا حَريريًّا يَمُدُّ عَبْرَهُ خُيوطًا تَمْتَدُّ مِنَ المَرْكَزِ إلى المُحيطِ كَبَرامِقِ العَجَلَةِ ، ثُمَّ يَبْدَأُ بمَدِّ الخُيوطِ الدَّوّارَةِ مِنَ المَرْكَزِ باتِّجاهِ المُحيطِ فَيَمُدُّ بَعْضَها لِتَقْوِيَةِ الإطارِ ويَنْتَقِلُ إلى حَواشي الشُّعِّ يُقَوّيهِ بِخَيْطٍ حَريريٍّ لَوْلَبيٍّ مُوَسَّعٍ



العَنْكَبوتُ آكِلَةُ الطُّيور

الفُسُحاتِ ، ويَروحُ بَعْدَ ذٰلِكَ يُكمِلُ النَّسْجَ الدَّوّارَ مِنَ الخارِجِ إلى الدّاخِلِ بِخُيوطٍ حَريريَّةٍ لَزِجَةٍ ـ ولَنْ تَمْضيَ ثَلاثونَ دَقيقَةً حَتّى يَكونَ الشَّعُّ قَدِ اكْتَمَلَ . ويَنْسُجُ العَنْكَبوتُ شَعًّا جَديدًا كُلَّ يَوْمٍ . ويَحْرِصُ العَنْكَبُ ، في أَثْناءِ عَمَلِيَّةِ النَّسْجِ ، على رَبْطِ نَفْسِهِ بِخَيْطِ أَمانٍ ، تَمامًا كَما يَفْعَلُ مُتَسَلِّقو الجِبالِ ، فإذا هَبَّتْ ريحٌ قَوِيَّةٌ وعَصَفَتْ بالعَنْكَبوتِ بَعيدًا فإنَّهُ يَتَرَجَّحُ بِخَيْطِ الأَمانِ عائِدًا بَعْدَ لَحْظَةٍ إلى الشَّعِّ لِمُواصَلَةِ عَمَلِهِ .

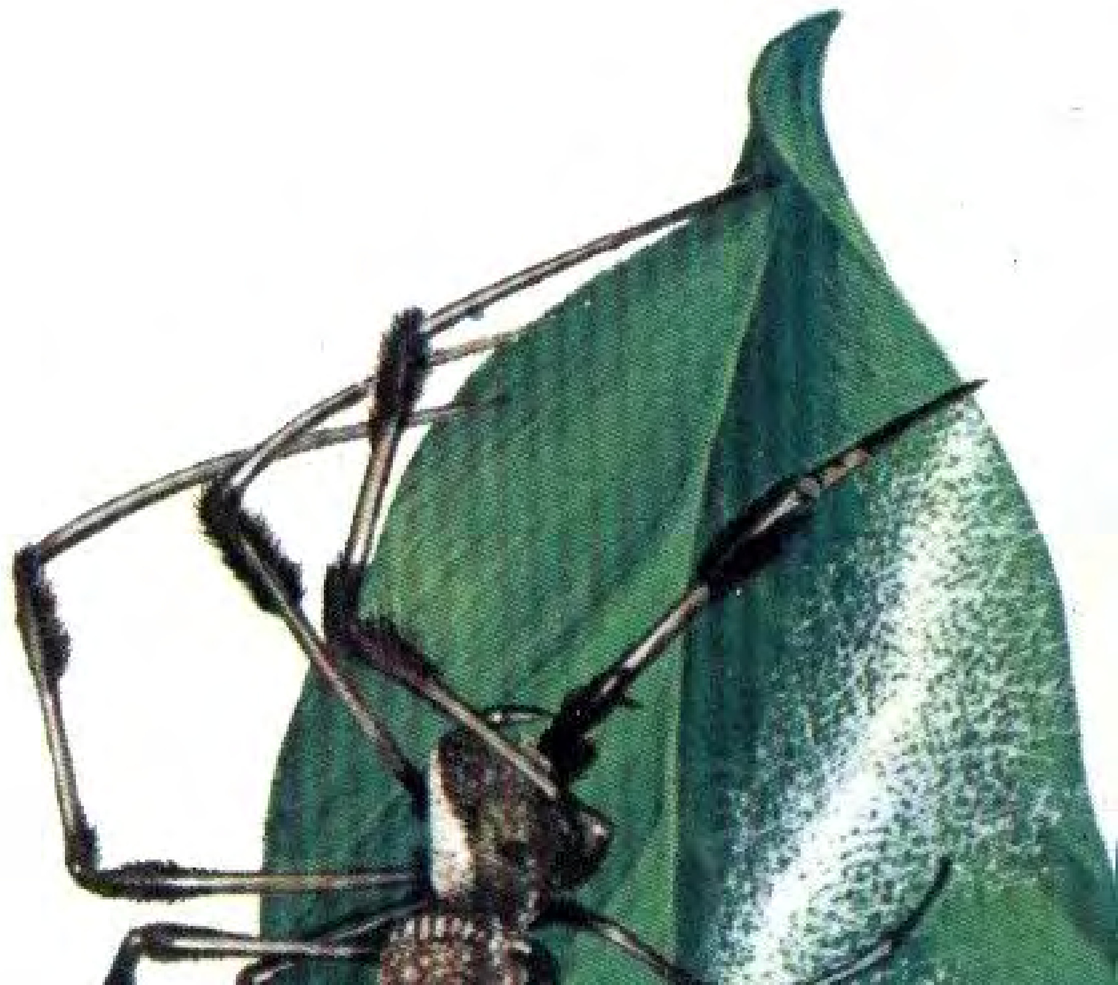
بَعْدَ أَنْ يَنْصِبَ العَنْكَبوتُ شَرَكَهُ الشَّعِّيَّ يَخْتَبِئُ تَحْتَ وَرَقَةِ شَجَرٍ على مَقْرُبَةٍ مِنْهُ ويَنْتَظِرُ . وعِنْدَما تَعْلَقُ ذُبابَةٌ بالشَّرَكِ تَبْعَثُ حَرَكاتُها ، وهِيَ تُكافِحُ لِلتَّفَلُّتِ ، ذَبْذَباتٍ عَبْرَ خَيْطِ الأَمانِ إلى العَنْكَبوتِ . وسُرْعانَ ما يُهَرْوِلُ العَنْكَبوتُ نَحْوَ الفَريسَةِ دونَ أَنْ تَعْلَقَ أَرْجُلُهُ الزَّيْتِيَّةُ التَّغْليفِ نَوْعًا بالشَّعِّ ، فَيَعَضُّها بِمِخْلَبَيْهِ ويَشُلُّها بِسُمِّهِ ، ثُمَّ يَلُفُّها بِغِشاءٍ حَريريٍّ ويَجُرُّها إلى وَسَطِ الشَّعِّ لِيَغْتَذِيَ بِعُصارَتِها أو قَدْ يَعودُ بِها إلى مَخْبَئِهِ بانْتِظارِ فَريسَةٍ أُخْرى .

وسُمُّ العَناكِبِ قَلَّما يُضيرُ الإنْسانَ ، لٰكِنَّ سُمَّ بَعْضِ الأَنْواعِ كالأَرْمَلَةِ السَّوْداءِ (وهِيَ سُمِّيَتْ كَذٰلِكَ لِأَنَّ العَنْكَبَةَ مِنها تَقْتُلُ العَنْكَبَ بَعْدَ التَّزاوُجِ) قَدْ يَكونُ قاتِلًا . وتَتَميَّزُ عَنْكَبوتُ الأَرْمَلَةِ السَّوْداءِ بِجِسْمِها الأَسْوَدِ المُرَقَّطِ في أَسْفَلِهِ بالأَحْمَرِ ، وهِيَ لَيْسَتْ مِنَ العَناكِبِ الكِبارِ ، وتَسْتَوْطِنُ المَناطِقَ الدَّفيئَةَ . ويَعْجِزُ مِخْلَبا العَنْكَبوتِ عادَةً عَنِ اخْتِراقِ جِلْدِ الإنْسانِ لِمَتانَتِهِ وضَعْفِهِما نِسْبِيًّا . ومِنَ العَناكِبِ الكِبارِ نَوْعٌ يُسَمّى آكِلَ الطُّيورِ . وهِيَ وإِنِ اسْتَطاعَتْ أَحْيانًا اقْتِناصَ بَعْضِ الطُّيورِ الطَّنّانَةِ فإنَّ غِذاءَها الرَّئيسِيَّ هو الدّيدانُ والفِئرانُ والحَشَراتُ الكَبيرَةُ .

تَتَبايَنُ أَنْواعُ الشَّعِّ بِتَبايُنِ أَنْواعِ العَناكِبِ ، فَبَعْضُها مَداريٌّ كَشَعِّ عَنْكَبوتِ الحَدائِقِ وبَعْضُها نَفَقِيٌّ كَشَعِّ العَنْكَبِ البَوّابيِّ وبَعْضُها مُلائِيٌّ تَنْصِبُهُ عَنْكَبَةٌ تَتَدَلّى مَقْلوبَةً مِن وَسَطِهِ بانْتِظارِ ذَبْذَباتِ الفَريسَةِ العالِقَةِ .

ولَيْسَتِ العَناكِبُ كُلُّها مِن صانِعاتِ الأَشْعاعِ ، فالكَثيرُ مِنْها جَوّاسٌ دائِمُ التَّرَبُّصِ بَحْثًا عَن فَريسَةٍ . وهٰذِهِ الأَنْواعُ سَريعَةُ العَدْوِ تَنْطَلِقُ مِن مَخْبَئِها في اللَّحْظَةِ المُناسِبَةِ لِتَنْقَضَّ على الفَريسَةِ ، ومِن هٰذِهِ الأَنْواعِ العَنْكَبوتُ الذِّئْبِيُّ الرَّماديُّ أَوِ البُنِّيُّ . أَمّا العَنْكَبوتُ السَّرَطانِيُّ الصَّغيرُ فَيَعْمَدُ إلى الاخْتِباءِ بَيْنَ تُوَيْجِيّاتِ الزَّهْرِ البَيْضاءِ أَوِ الصَّفْراءِ غالِبًا لِيَنْدَمِجَ لَوْنُهُ مَعَها تَمْويهًا . وحينَ تَحُطُّ الحَشَراتُ على الزَّهْرِ يُهاجِمُها مِن مَكْمَنِهِ . وتَعْمَدُ العَناكِبُ القَفّازَةُ إلى

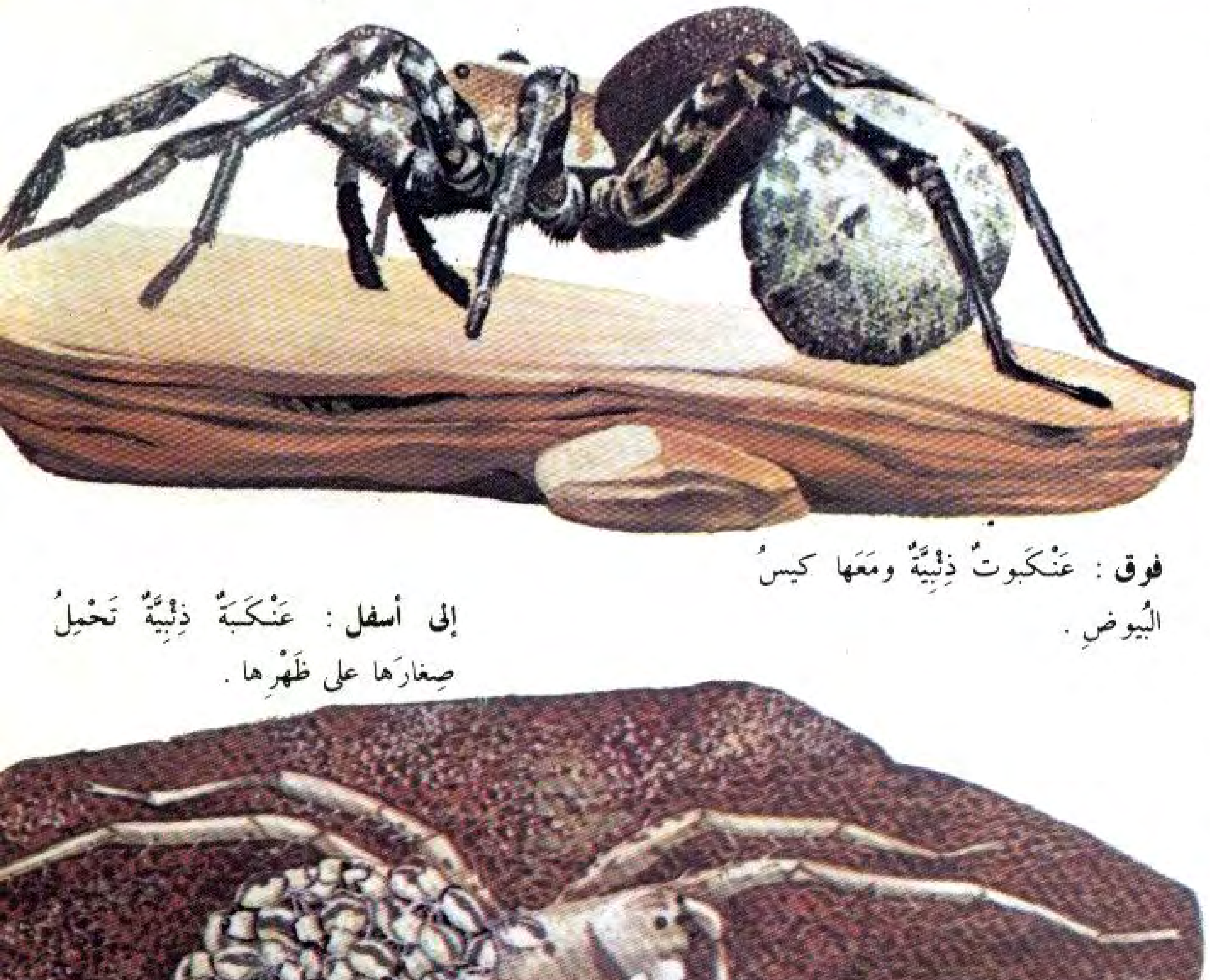
فوق : العَنْكَبوتُ السَّرَطانِيَّةُ قَناصَةٌ لا تَنْصِبُ أَشْراكًا . وهِيَ تُسَمّى سَرَطانِيَّةً لِأَنَّ باسْتِطاعَتِها التَّحَرُّكَ جانِبيًّا كَما يَفْعَلُ السَّرَطانُ .



فوق : تَضَعُ مُعْظَمُ أَنْواعِ العَنْكَباتِ بُيوضَها فَوْقَ طَبَقَةٍ مِن نَسْجِها الحَريريِّ ثُمَّ تُغَطّيها بالمَزيدِ مِنْهُ . وهُنا تَقِفُ العَنْكَبَةُ النَّسّاجَةُ في حِراسَةِ بُيوضِها .

مُطارَدَةِ فَرائِسِها فَتَنْقَضُّ عليها من البُعْدِ المُناسِبِ وتُعْمِلُ مِخْلَبَيْها فيها. أمّا العَنْكبوتُ البَصّاقُ فيَبُخُّ فَريسَتَهُ حينَ تَعِنُّ أَمامَهُ بِمادَّةٍ لَزِجَةٍ من خَلايا خاصَّةٍ في جِسْمِهِ فيُسَمِّرُها في مَكانِها.

تَضَعُ العَنْكَبَةُ البُيوضَ على طَبَقَةٍ حَريرِيَّةٍ شُعَيَّةٍ وتُغَطِّيها بِطَبَقَةٍ أُخْرى. وقد تَجِدُ هذه البُيوضَ على وَرَقَةِ شَجَرٍ أو على حَجَرٍ أو تَحْتَ جِذْعٍ مَقْطوعَةٍ أو قد تَجِدُها مُدَلّاةً بِخُيوطٍ حَريرِيَّةٍ. وتَحْمِلُ بَعْضُ العَناكِبِ بُيوضَها في كيسٍ مُثَبَّتٍ بِجِسْمِها. والعَناكِبُ النّاقِفَةُ عَديمَةُ اللَّوْنِ والشَّعْرِ وعاجِزَةٌ عن الاغْتِذاءِ والنَّسْجِ. وفي مَدى يَوْمَيْنِ يَنْسَلِخُ جِلْدُها فتَبْدو عَناكِبَ مُكْتَمِلَةً صِغاراً وقد تَبْقى فَتْرَةً داخِلَ كيسِها الحَريرِيِّ لٰكِنَّها أَخيراً تَشُقُّ طَريقَها عَبْرَهُ. وتُرافِقُ العَناكِبُ الصِّغارُ الأُمَّ فَتْرَةً أُخْرى مَحْمولَةً على ظَهْرِها أو مُكْتَتِلَةً مَعًا في حِمايَتِها إلى أن تَتَفَرَّقَ بَعْدَ حينٍ لِتَسْعى كُلُّ عُنَيْكِبَةٍ في سَبيلِها. وتَعْمَدُ بَعْضُ العُنَيْكِباتِ إلى مَكانٍ مُشْرِفٍ فَوْقَ غُصْنٍ أو شَجَرَةٍ فتَنْسِجُ حَوْلَ نَفْسِها خُيوطًا حَريرِيَّةً تَسْفيها الرّيحُ حامِلَةً العُنَيْكِباتِ مَعَها إلى أَرْجاءِ المِنْطَقَةِ القَريبَةِ والبَعيدَةِ. وعِنْدَما تَهْدَأُ الرّيحُ أو تَنْقَطِعُ الخُيوطُ تَحُطُّ العُنَيْكِباتُ لِتَبْدَأَ حَياةً جَديدَةً. وقد يَهْلِكُ من هٰذه العَناكِبِ الكَثيرُ فَرائِسَ لِلطَّيْرِ أو غَرَقًا في الماءِ لٰكِنَّ الكَثيرَ مِنْها يَصِلُ ويَسْتَمِرُّ النَّوْعُ.



فوق : عَنْكَبوتٌ ذِئْبِيَّةٌ ومَعَها كيسُ البُيوضِ.

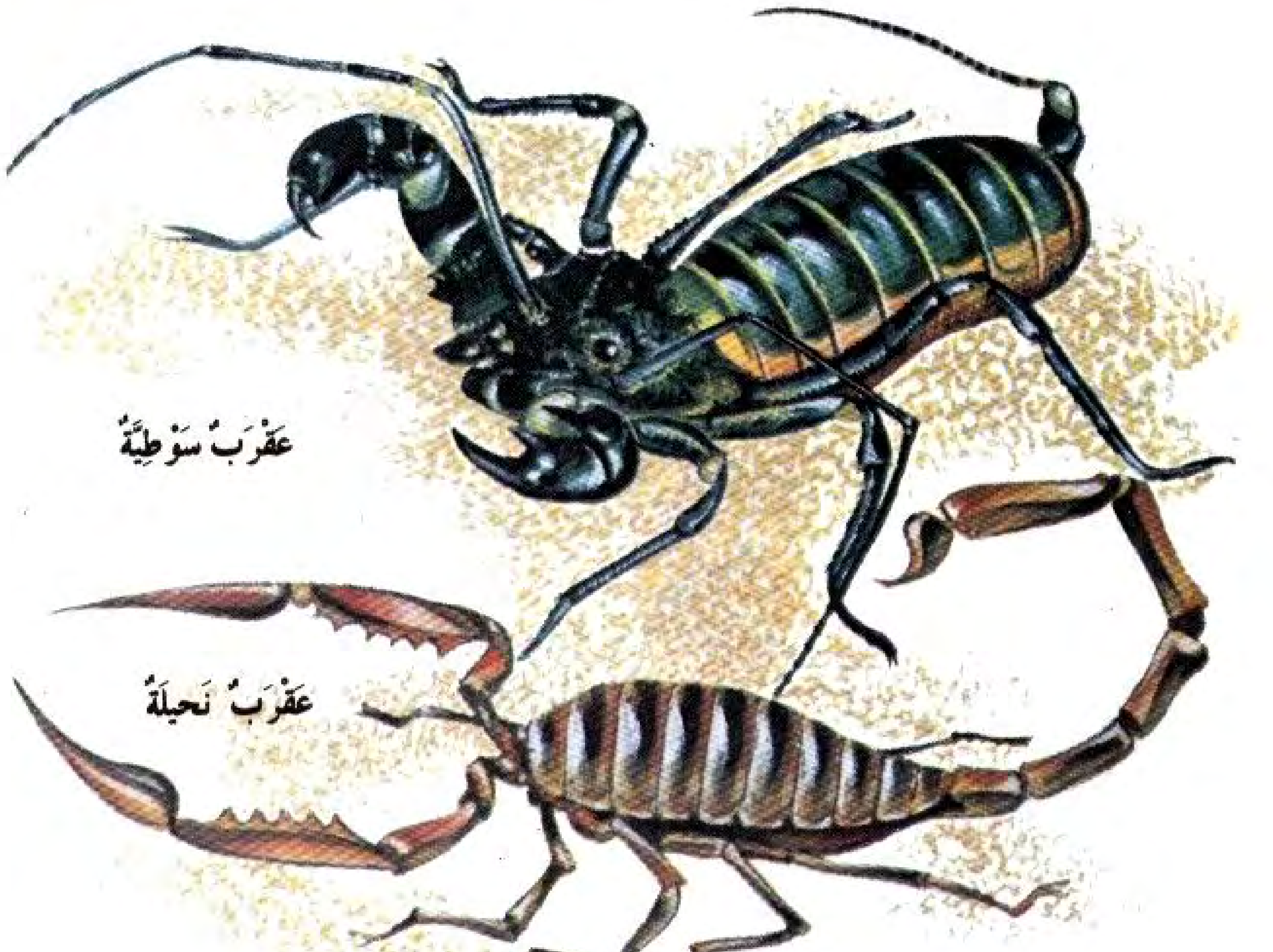
إلى أسفل : عَنْكَبَةٌ ذِئْبِيَّةٌ تَحْمِلُ صِغارَها على ظَهْرِها.

العَقارِبُ

تُؤلِّفُ العَقارِبُ رُتْبَةً أُخرى في طائِفَةِ العَنْكَبِيّاتِ ، وهي وإنْ كانَتْ لَيْسَتْ كَثيرَةَ الشَّبَهِ بالعناكِبِ فإنَّ لَها ثَمانِيَ أَرْجُلٍ مِثْلَها . وتَتَمَيَّزُ العَقْرَبُ باسْتِدْقاقِ النِّصْفِ الأَخيرِ مِنَ الجِسْمِ بِحَيْثُ يَبْدو كَذَيْلٍ مُتَمَفْصِلٍ مَحْمولٍ لِأَعْلى ، ويَنْتَهي هذا بِمِخْلَبٍ قَوِيٍّ يَنْفُذُ مِنه سُمٌّ حادٌّ عندَ انْغِراسِهِ في جِسْمِ الفَريسَةِ . ولِلْعَقْرَبِ كذلِكَ كُلّابتانِ قَوِيَّتانِ كَكُلّابَتَي السَّرَطانِ في مُقَدَّمِ الجِسْمِ تَقْبِضُ بِهما الفَريسَةَ وتُمَزِّقُها . والعَقارِبُ جَفولَةٌ تَنْشَطُ لَيْلًا وتَخْتَبِئُ نَهارًا تَحْتَ الحِجارَةِ والأَخْشابِ المَهْجورَةِ . وتَغْتَذي العَقارِبُ عادَةً بالحَشَراتِ والعَناكِبِ فتُمَزِّقُها أو تَسْحَقُها بكُلّابَتَيْها وتَمْتَصُّ بالفَمِ أَجْزاءَها الطَّرِيَّةَ . وقد تَقْنِصُ العَظايا الصَّغيرَةَ والفِئْرانَ فَتَشُلُّها بالسُّمِّ قَبْلَ أن تَلْتَهِمَها .

تَعيشُ العَقارِبُ في المَناطِقِ الدَّفيئَةِ والحارَّةِ وتَتَبايَنُ حُجومُها من سَنْتيمِتْرَيْنِ إلى عِشْرينَ سَنْتيمِتْرًا .

ويُلاحَظُ أنَّ عَقارِبَ الصَّحْراءِ رَمْلِيَّةُ اللَّوْنِ بَيْنَما الدَّغَلِيَّةُ مِنْها أَغْمَقُ كَثيرًا أو يَغْلِبُ عَلَيْها السَّوادُ . والعَقارِبُ في العادَةِ لا تُهاجِمُ الإنْسانَ ولٰكِنَّها لا تَتَوَرَّعُ عن مُهاجَمَةِ العَقارِبِ الأُخْرى . وتَتَفاوَتُ حِدَّةُ السُّمِّ من نَوْعٍ لِآخَرَ ، والحادُّ مِنْها قد يَقْتُلُ الإنْسانَ ، لِذا يَجِبُ المُسارَعَةُ إلى مُعالَجَةِ المَلْدوغِ بالمَصْلِ المُضادِّ . والعَقارِبُ بخِلافِ العَناكِبِ تَلِدُ صِغارَها أَحْياءً ، إذْ تَفْقِسُ الصِّغارُ وتَنْمو داخِلَ جِسْمِ العَقْرَبَةِ . وعِنْدَ الوِلادَةِ تَحْمِلُ الأُمُّ العُقَيْرِباتِ على ظَهْرِها حَوالى أُسْبوعَيْنِ حَتّى تَكْبُرَ وتَسْتَطيعَ تَدَبُّرَ أُمورِها بأَنْفُسِها .



القواقعُ (الحلازينُ) والبزّاقُ

هَلِ استرعى انتباهَكَ يومًا أثرُ جرجرةٍ فضّيٌّ على الرّصيفِ أو على سطحٍ صخريٍّ؟ إنّهُ يبدو كشريطٍ فضّيٍّ شفٍّ لا يزيدُ عرضُهُ على نصفِ السّنتيمتر. إنّكَ لو تقتفي هذا الأثرَ فسيقودُكَ إلى شقٍّ في جدارٍ أو فسحةٍ بينَ حجرينِ، ولعلّكَ تجدُ صاحبَ الأثرِ نفسَهُ ـ قوقعًا يزحفُ على قدمِهِ البطنيّةِ تعلوهُ محارةٌ لولبيّةٌ سرعانَ ما ينقبضُ جسمُ القوقعِ إلى داخلِها. هنالكَ أنواعٌ متعدّدةٌ منَ القواقعِ، بعضُها يستوطنُ البركَ والأنهارَ (ص ٦٨ ـ ٦٩) وبعضُها برّيٌّ، والكثيرُ منها بحريٌّ (ص ١٠٩). وتنتمي القواقعُ كلُّها إلى شعبةِ الرّخويّاتِ أي الحيواناتِ الرّخويّةِ. وتعملُ المحارةُ اللّولبيّةُ الأحاديّةُ الصّدفةِ على حمايةِ معظمِ جسمِ القوقعِ المحوّى بداخلِها. لكنْ عندما يتحرّكُ القوقعُ فإنَّ الرّأسَ والقدمَ البطنيّةَ تبرُزانِ منَ المحارةِ. ويزحفُ القوقعُ (الحلزونُ) على قدمِهِ البطنيّةِ فوقَ غشاءٍ مخاطيٍّ يخرُجُ من ثقبٍ في جانبِ الجسمِ. وهذا الغشاءُ المخاطيُّ هو الذي يتركُ بعدَ جفافِهِ ذلكَ الأثرَ الفضّيَّ الّذي أشرنا إليهِ أعلاهُ.

وتأكلُ القواقعُ بواسطةِ حتِّ الطّعامِ بألسنتِها المِبرديّةِ المزوّدةِ بصفوفٍ منَ الصّفائحِ المسنّنةِ الدّائمةِ التّجدّدِ. والقواقعُ الّتي يحتملُ أن تصادفَها، معظمُها من آكلاتِ النّبتِ.

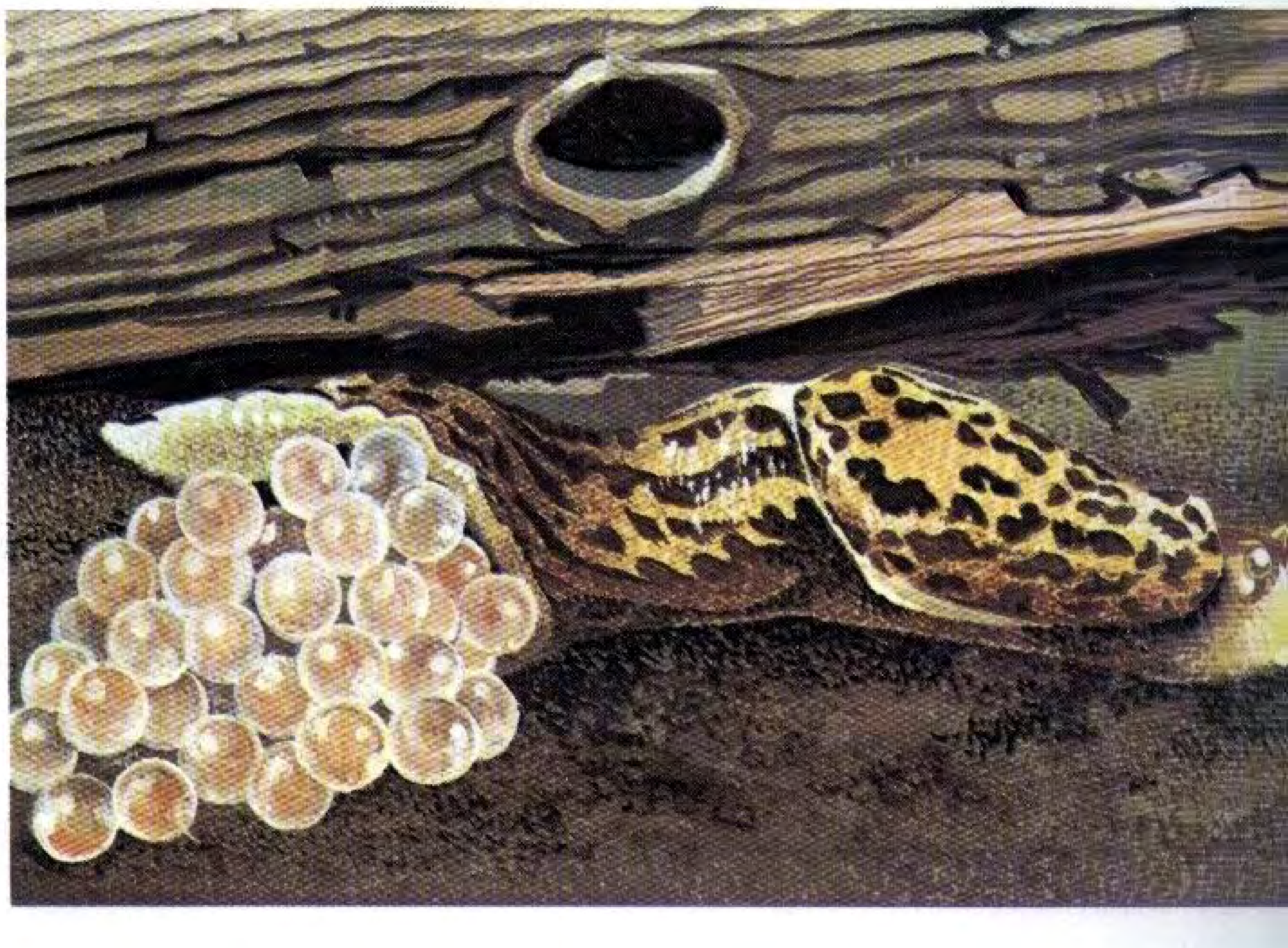
والبزّاقُ مثيلٌ للحلزونِ سوى إنَّ البزّاقَ عارٍ منَ المحارِ. والحقيقةُ أنَّ للبزّاقِ صدفةً صغيرةً مسطّحةً تحتَ الجلدِ. والبزّاقُ يسيرُ ويغتذي كالقوقعِ تمامًا، وهو من آفاتِ الحدائقِ إذْ يسطو على غصيناتِ النّبتِ الجديدِ فيلتهمُها.

ولعلّهُ منَ الطّريفِ المفيدِ استقصاءُ أنواعِ القواقعِ المختلفةِ في الجوارِ. ولا ضرورةَ لتحديدِ أسمائِها ما دمتَ تحدّدُ فرقَ اللّونِ وشكلَ التّحوّي في محارِ كلِّ نوعٍ. ولمساعدتِكَ في تقصّي القواقعِ درسًا أو جمعَ محارٍ نذكّرُكَ بالأمورِ التّاليةِ:

فوق: تبقى العقيرباتُ متشبّثةً بظهرِ الأمِّ تحملُها معها. وتقيها بذيلِها الزّبانيِّ السّمّيِّ حتّى تستطيعَ تدبّرَ أمورِها بنفسِها.

إلى اليسار: يؤدّي القوقعانِ «رقصةَ تودّدٍ» قبلَ التّزاوجِ. ويتبادلُ القوقعانِ اللّقاحَ عبرَ نتوءٍ طبشوريٍّ دقيقٍ. وتوضعُ البيوضُ في حفرٍ في التّربةِ الرّطبةِ.

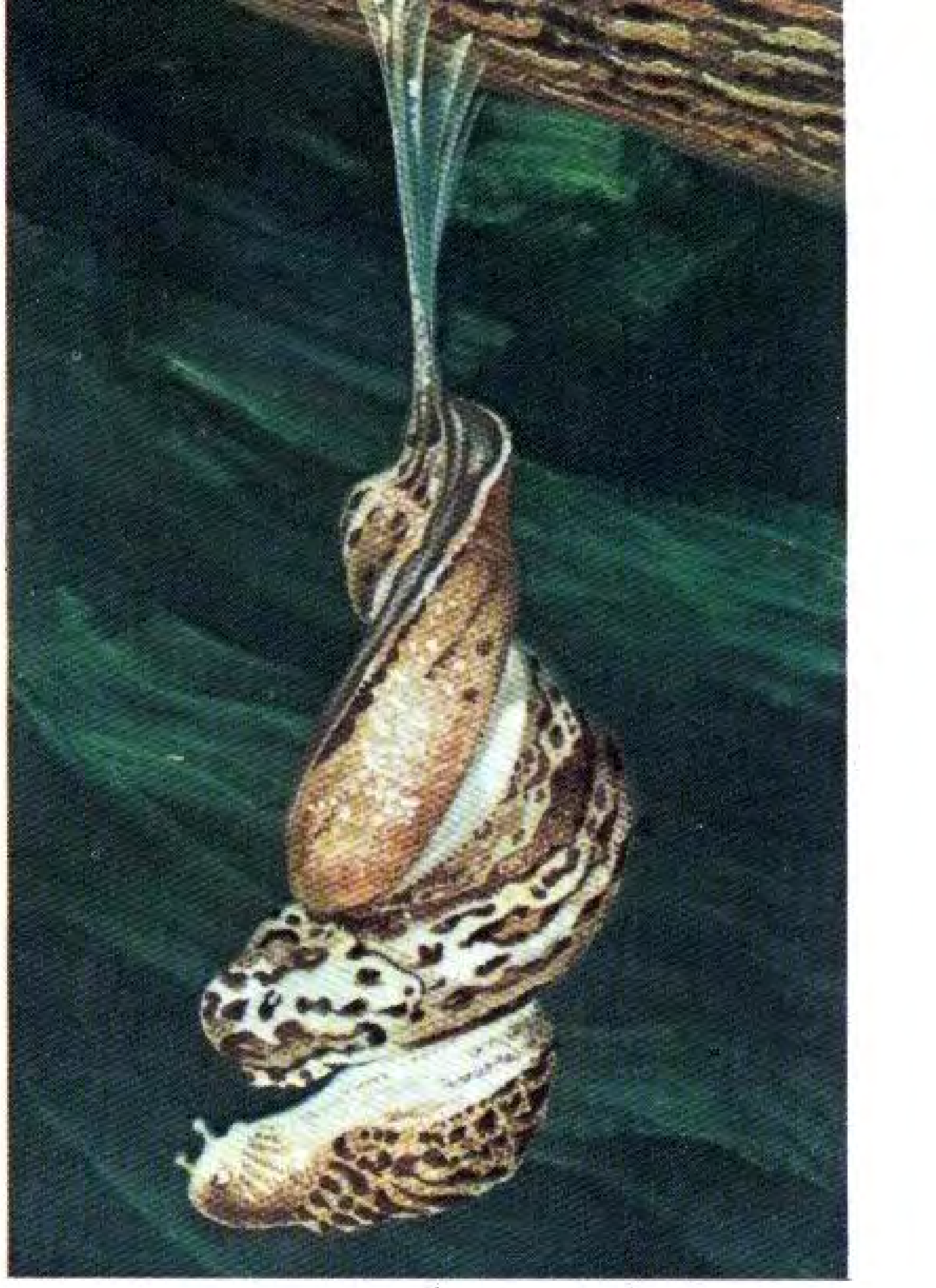
من المفيدِ التّذكّرُ أوّلًا أنَّ القواقعَ ترتادُ الأماكنَ الرّطبةَ. واخترْ لتصيُّدِ الحلزونِ يومًا سقطَ فيهِ بعضُ المطرِ أو اغدُ باكرًا وقطراتُ النّدى لم تتبخّرْ بعدُ عنِ الأرضِ. إنّ أوّلَ ما ستلتقيهِ منَ القواقعِ هو على الأرجحِ الحلزونُ الشّائعُ. وهو كبيرُ الصّدفةِ نوعًا (فقد يبلغُ علوُّ محارتِهِ حوالى سنتيمترينِ ونصفِ السّنتيمتر) بنّيُّ اللّونِ مصفرٌ ذو بقعٍ بنّيّةٍ داكنةٍ. والقوقعُ الشّائعُ مثلُهُ كمثلِ بطلينوسِ الشّواطئِ البحريّةِ، يتّخذُ لهُ مسكنًا ثابتًا يسرحُ منهُ ويعودُ إليهِ بعدَ جولةِ البحثِ عنِ الطّعامِ. ويستطيبُ بعضُ النّاسِ أكلَ هذا النّوعِ منَ القواقعِ فيدورونَ يبحثونَ عنهُ مساءً أو في الصّباحِ الباكرِ وبصحبتِهِم



إلى أسفل: تضعُ البزّاقاتُ بيوضَها تحتَ جذوعِ الشّجرِ المقطوعةِ أو في مكانٍ رطبٍ ظليلٍ حتّى لا تجفَّ.

فوانيسُ قويّةُ النّورِ . أمّا القَوْقَعُ الأَكْثَرُ طَلَبًا كَغِذاءٍ فهو القَوْقَعُ الرّومانيُّ . وهٰذا النّوْعُ يَسْتَوْطِنُ الأَراضيَ الجيريّةَ ، ومَحارَتُهُ أَكْبَرُ مِنْ صَدَفَةِ الحَلَزونِ الشّائعِ ، فقد يَبْلُغُ ارْتِفاعُها أَرْبَعَةَ سَنْتيمِتْراتٍ .

وأَنْتَ مَتى بَدَأْتَ تَخْرُجُ في طَلَبِ القَواقِعِ فسُرعانَ ما تَكْتَشِفُ الأَماكِنَ الّتي تَلْجَأُ إِلَيْها هٰذه الكائناتُ في الأَوْقاتِ الأَكْثَرِ جَفافًا . ستَقْلِبُ الحِجارَةَ الكَبيرَةَ (ذاكِرًا أن تُعيدَها إلى أَوْضاعِها تمامًا كما كانَتْ) ، وستُنَقِّبُ في كُتَلِ العُشْبِ وقُرَمِ الشَّجَرِ المُهْتَرِئَةِ وحَوْلَ الجُدْرانِ والخَرائبِ . ولَعَلَّكَ تَقَعُ بَيْنَ جَنَباتِ العُلَّيْقِ المُتَشابِكَةِ على القَوْقَعِ الأَبْيَضِ الشَّفَةِ ومَثيلِهِ البُنِّيِّ الشَّفَةِ . إنَّ لِهٰذَيْنِ النَّوْعَيْنِ مَحارًا ظَريفَةً صَفْراءَ اللّوْنِ أو وَرْدِيَّةً تَعْلوها حُزوزٌ لَوْنيَّةٌ تُساعِدُ في تَمَوُّهِ القَوْقَعِ وانْدِماجِهِ معَ البيئَةِ من



فوق : عِنْدَ التَّزاوُجِ يَتلافُّ جِسْما البَزّاقَيْنِ واحِدُهُما حَوْلَ الآخَرِ ، ويَتَبادَلانِ اللِّقاحَ وهُما مُعَلَّقانِ من خَيْطٍ مُخاطيٍّ لَزِجٍ .

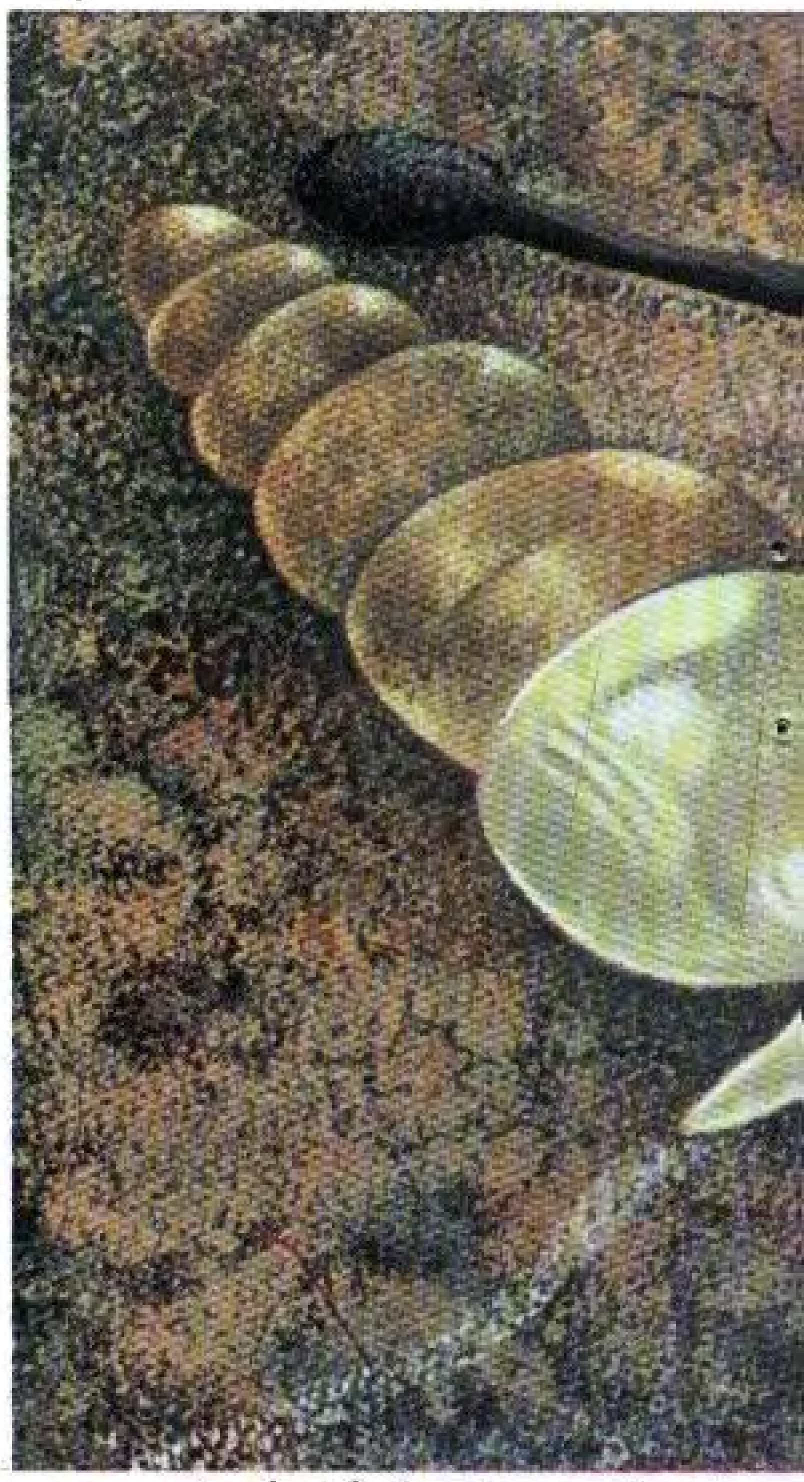
فوق : إِنْتَشَرَ هٰذا الحَلَزونُ البَرّيُّ الصَّغيرُ عن طَريقِ الصُّدْفَةِ من أَمريكا إلى سائرِ بُلْدانِ المِنْطَقَةِ المَداريَّةِ . (قارِنْ حَجْمَهُ بِحَجْمِ عودِ الثِّقابِ بِجانِبِهِ) .

القَوْقَعُ الأَبْيَضُ

قَوْقَعُ الشَّجَرِ

قَوْقَعُ البَرِّ العِمْلاقُ

البَزّاقُ الأَحْمَرُ



حَوْلَه . وتَحمِلُ مَحارُ هٰذَيْنِ النَّوْعَيْنِ عَدَدًا مُتَفاوِتًا من هٰذه الحُزوزِ يَتَراوَحُ بينَ واحِدٍ وخَمْسَةٍ . وهٰذه الحُزوزُ مُهِمَّةٌ في حِمايَةِ القَوْقَعِ ، فكُلَّما ازْدادَ عَدَدُها قَتُمَ لَوْنُ المَحارَةِ ، وهُوَ ما تَحْتاجُهُ قَواقِعُ البيئاتِ الدَّغَلِيَّةِ الكَثيفَةِ الظِّلالِ .

تَسْتَطيبُ السُّمّانُ (مُفْرَدُها سُمْنَةٌ) الاغْتِذاءَ بالقَواقِعِ ، ولَها في مُعالَجَتِها طَريقَةٌ غَريبَةٌ ـ إذ تَحْمِلُ السُّمْنَةُ القَوْقَعَ بِمِنْقادِها وتُسْقِطُه على صَخْرَةٍ لِتَتَحَطَّمَ مَحارَتُهُ . وغالِبًا ما تَخْتارُ السُّمّانُ مَوقِعًا مُحَدَّدًا وحَجَرًا مُعَيَّنًا تُسْقِطُ عَلَيْهِ القَواقِعَ يُسَمّى **الحَجَرَ السِّنْدانَ** ، ولَعَلَّكَ تَجِدُ واحِدًا من هٰذه الحِجارَةِ السِّنْدانِيَّةِ في جَوْلاتِكَ المَيْدانِيَّةِ طَلَبًا لِمَحارِ القَواقِعِ ، فستَجِدُ حَوالَيْهِ الكَثيرَ من أَصْدافِها . اِجْمَعْ بَعْضَ هٰذه المَحارِ وحاوِلْ أَنْ تَدْرُسَ نَمَطَ تَلَوُّنِها وعَدَدَ الحُزوزِ فيها وانْظُرْ إذا كانَتْ كُلُّها مِنَ النَّوْعِ نَفْسِهِ . مِنَ المُفْتَرَضِ أَنَّ هٰذه القَواقِعَ لم تَكُنْ جَيِّدَةَ التَّمْويهِ ، وإلّا لما كانَتْ كَشَفَتْها السُّمّانُ .

وفي جَوْلاتِكَ المَيْدانِيَّةِ هٰذهِ اصْطَحِبْ دَفْتَرَ مُذَكَّراتِكَ وقَلَمًا . وحينَ تَعْثُرُ على قَوْقَعٍ سَجِّلْ نَوْعَهُ ومَكانَ وُجودِهِ ـ مَثَلًا : قَوْقَعٌ شائِعٌ تَحْتَ حِجارَةٍ عَتيقَةٍ في مَزْرَعَةٍ أو : قَوْقَعٌ بُنِّيُّ الشَّفَةِ في نَبْتِ العُلَّيْقِ . ومعَ مُرورِ الزَّمَنِ سَتَلْحَظُ أَنَّ الأَنْواعَ المُحَدَّدَةَ مِنَ القَواقِعِ توجَدُ في أَماكِنَ مُعَيَّنَةٍ . وهٰذا عائِدٌ إلى أَنَّ لِكُلِّ نَوْعٍ بيئَةً هي الأَنْسَبُ والأَفْضَلُ لهُ من حَيْثُ التَّمْويهُ وأُسْلوبُ العَيْشِ .

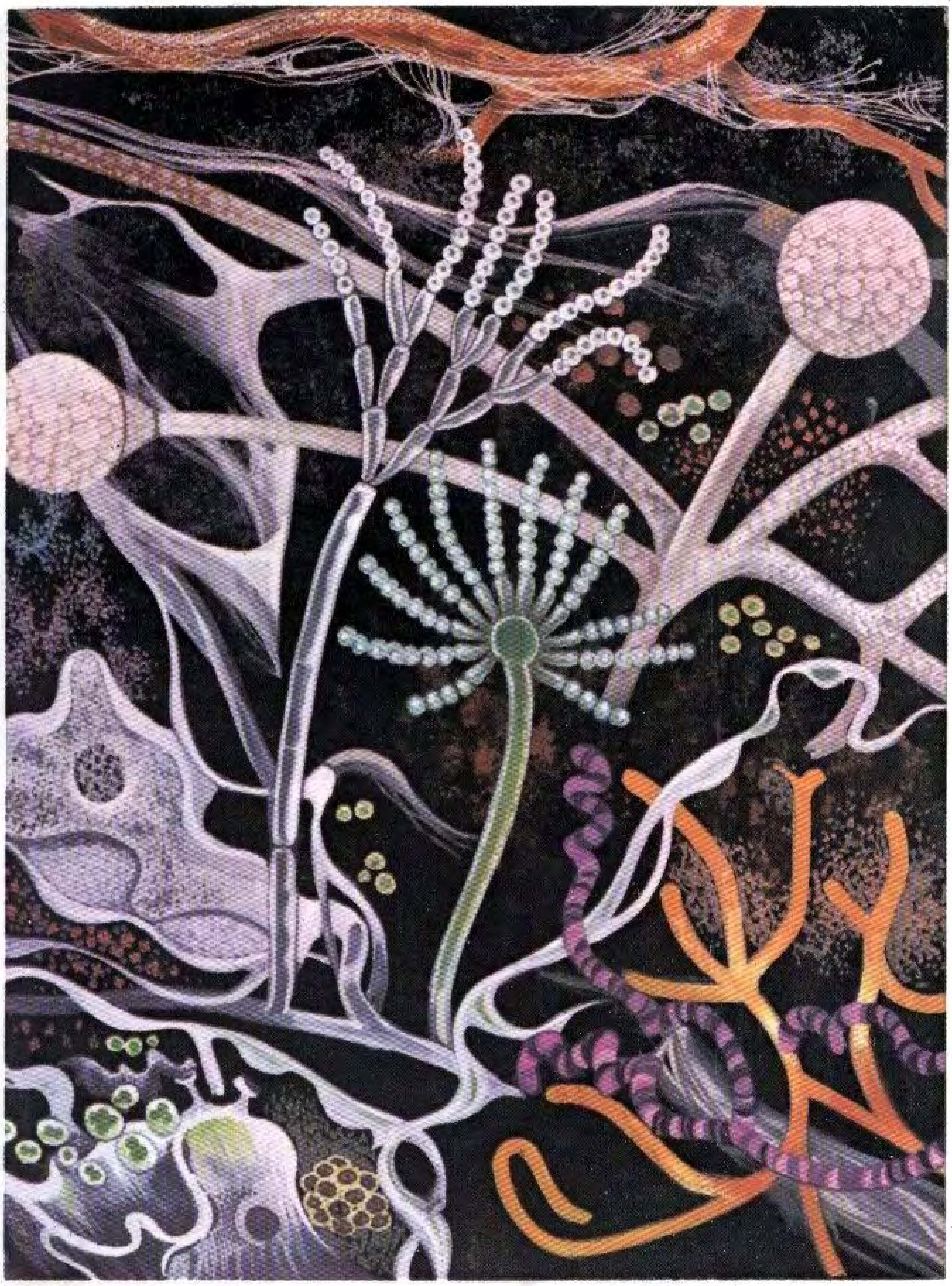
ويُلاحَظُ أَنَّ قَواقِعَ المَناطِقِ البارِدَةِ كَليلَةُ اللَّوْنِ وإنْ كانَتْ جَميلَةَ النَّمَطِ . لٰكِنَّ قَواقِعَ كوبا وبَعْضِ المَناطِقِ الدَّفيئَةِ والحارَّةِ ذاتُ أَلْوانٍ زاهِيَةٍ حَمْراءَ أو صَفْراءَ أو سَوْداءَ . وعلى وَجْهِ العُمومِ فإنَّ قَواقِعَ البَرِّ ، كَقَواقِعِ المِياهِ العَذْبَةِ ، تَفْتَقِرُ إلى الأَلْوانِ النّاصِعَةِ الّتي تَتَميَّزُ بها القَواقِعُ البَحْرِيَّةُ . وهٰذا يُفَسِّرُ إقْبالَ جامِعي المَحارِ على نِشْدانِ القَواقِعِ البَحْرِيَّةِ .

التُّرْبَةُ

إذا تَناوَلْتَ كُتْلَةً (أو حَفْنَةً) من تُرابِ الحَديقَةِ أو حَقْلٍ مَحْروثٍ تَبْدو لكَ الكُتْلَةُ صُلْبَةً مُصْمَتَةً . لٰكِنَّ الواقِعَ هو إنَّ أَكْثَرَ من نِصْفِ حَجْمِ هٰذهِ الكُتْلَةِ هو فَراغاتٌ بَيْنَ حُبَيْباتِ التُّرابِ يَشْغَلُها الماءُ والهَواءُ بِنِسَبٍ مُتَفاوِتَةٍ حَسَبَ رُطوبَتِها . أَمّا الجُزْءُ الصُّلْبُ مِنَ التُّرْبَةِ فيَتَأَلَّفُ من فُتاتِ الصَّخْرِ الدَّقيقَةِ . ولَمّا كانَتْ أَنْواعُ الصُّخورِ في الأَرْضِ مُتَعَدِّدَةً فإنَّ هُناكَ أَنْواعًا كَثيرَةً مِنَ التُّرَبِ النّاتِجَةِ عن تَفَتُّتِ هٰذه الصُّخورِ أو عن خَليطٍ مِنها . فَبَعْضُ التُّرَبِ رَمْلِيٌّ وبَعْضُها طينِيٌّ ، كما تَتَبايَنُ أَلْوانُ التُّرْبَةِ تَبَعًا لِنَوْعِ الصَّخْرِ الّذي تَكَوَّنَتْ مِنْهُ ، فمِنْها السَّوْداءُ والبُنِّيَّةُ والمُحْمَرَّةُ والباهِتَةُ الصُّفْرَةِ . وتَكونُ التُّرْبَةُ إمّا حَمْضِيَّةً أو قاعِدِيَّةً أو مُتَعادِلَةً وتَتَوَقَّفُ خُصوبَتُها على بِنْيَتِها وتَرْكيبِها الكيماوِيِّ ونِظامِ رَيِّها .

وفي ثَنايا عالَمِ التُّرْبَةِ المُظْلِمِ ، في ما تَحْتَجِزُهُ التُّرْبَةُ بَيْنَ حُبَيْباتِها (وأَحْيانًا فَجَواتِها) من ماءٍ وهَواءٍ ، تَعيشُ حَيَواناتُ التُّرْبَةِ ونَبْتُها . وقَدْ تَظَلُّ هٰذهِ الكائِناتُ مَحْصورَةً في الغِشاءِ المائِيِّ حَوْلَ حُبَيْباتِ التُّرْبَةِ أو في الفُسْحاتِ الهَوائِيَّةِ حَوْلَها دُهورًا ما لَمْ تَقْلِبْها ضَرْبَةُ مِعْوَلٍ أو يَحْتَفِرْها حَيَوانٌ من ساكِناتِ الجُحورِ . إنَّ الكَثيرَ مِنَ الحَيَواناتِ الّتي تَعيشُ تَحْتَ سَطْحِ الأَرْضِ كالغُرَيْرِ والخُلْدِ والأَرانِبِ تَسْهُلُ مُلاحَظَتُها لٰكِنَّ الكائِناتِ الحَيَّةَ الأَصْغَرَ هي مِنَ الصِّغَرِ بِحَيْثُ لا يُمْكِنُ تَبَيُّنُها بِدونِ مِجْهَرٍ (ميكْروسْكوب) .

إلى أسفل : تَتَبايَنُ أَلْوانُ القَواقِعِ والبَزّاقِ وتَتَفاوَتُ حُجومُها . ولٰكِنَّها كُلُّها ذاتُ قَدَمٍ مُفْرَدَةٍ والعَيْنانِ قائِمَتانِ في نِهايَةِ زائِدَتَيْنِ رَأْسِيَّتَيْنِ كالقَرْنَيْنِ .



إنَّ بَعْضَ أَهَمِّ الكائناتِ الحَيَّةِ في التُّرْبَةِ هي **البكْتيرْيا** . والبكْتيرْيا أَحْياءٌ نَباتيَّةٌ وَحيدةُ الخَليَّةِ صَغيرةٌ جداً مُتَعَدِّدَةُ الأَنْواعِ توجَدُ في كُلِّ مَكانٍ ـ في الأَرْضِ والماءِ والهَواءِ . وأَغْلَبُ أَنْواعِ البكْتيرْيا لا ضَرَرَ مِنْهُ والكَثيرُ مِنْها مُفيدٌ في تَثْبيتِ نِتْروجينِ الهَواءِ في التُّرْبَةِ على شَكْلِ **نِتْراتٍ** (**آزوتات**) تَحْتاجُها النَّباتاتُ والزُّروعُ ، وفي عَمَليّاتِ التَّخْميرِ ومُسْتَخْرَجاتِ الأَلْبانِ . ومِنَ البكْتيرْيا أَنْواعٌ تُسَبِّبُ أَمْراضاً ، وتُسَمّى البكْتيرْيا المُمْرِضَةَ . وتَبْدو البكْتيرْيا تَحْتَ المِجْهَرِ مُكَوَّراتٍ أو عُصَيّاتٍ ، وهي مِنَ الدِّقَّةِ بِحَيْثُ إنَّ النُّقْطَةَ في آخِرِ هٰذا السَّطْرِ كافِيَةٌ لِتَغْطِيَةِ رُبْعِ مَلْيونٍ مِنْهـا . .

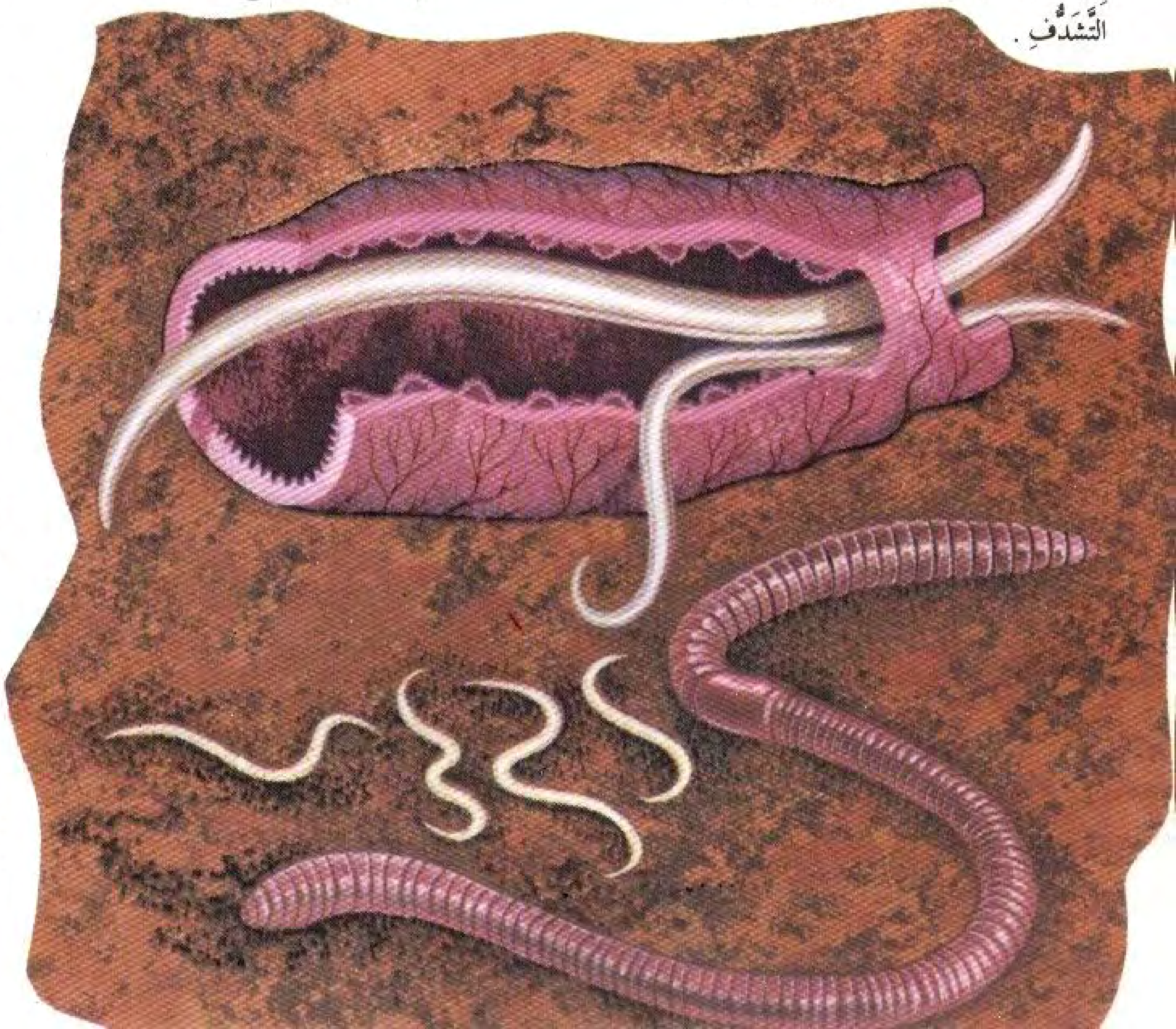
توجَدُ النَّباتاتُ في كُلِّ مَكانٍ . ونَحْنُ عِنْدَ ذِكْرِ النَّباتاتِ يَتَبادَرُ إلى أَذْهانِنا النَّباتاتُ الكَبيرَةُ المُعَقَّدَةُ التَّرْكيبِ من شَجَرٍ وزَهْرٍ نَراها حَوْلَنا . لٰكِنَّ هٰذه لَيْسَتْ إلّا جُزْءاً من عالَمِ النَّباتِ الَّذي يَشْمَلُ أَيْضاً النَّباتاتِ البَسيطَةَ كالطَّحالِبِ والحَزازِ . ولَعَلَّكَ تَرى بَعْضَ هٰذه النَّباتاتِ البَسيطَةِ كَبُقَعٍ خَضْراءَ على سَطْحِ التُّرْبَةِ في الطَّقْسِ الرَّطْبِ . والطَّحالِبُ تَنْمو فَوْقَ سَطْحِ الأَرْضِ كَما تَنْمو تَحْتَهُ أَيْضاً . لقد وَرَدَ سالِفاً (ص ٦٥) ذِكْرُ الطَّحالِبِ الَّتي تَسْتَوْطِنُ المِياهَ العَذْبَةَ ، والطَّحالِبُ تَحْتَ التُّرْبَةِ شَديدَةُ الشَّبَهِ بها . وتَدِبُّ في الغِشاءِ المائِيِّ حَوْلَ حُبَيْباتِ التُّرْبَةِ

حَيَواناتٌ وَحيدةُ الخَليَّةِ تُسَمّى **الأَوالي** . وهي إذا ما حَلَّ الجَفافُ أو شَحَّ الغِذاءُ تُغَلِّفُ نَفْسَها بِغِشاءٍ صُلْبٍ وتَتَكَيَّسُ فيهِ شِبْهَ خادِرَةٍ حَتّى يَهْطِلَ المَطَرُ وتَعودَ الرُّطوبَةُ إلى التُّرْبَةِ . وتَحْوي التُّرْبَةُ أَنْواعاً مُتَعَدِّدَةً مِنَ الأَوالي ، ويَتَوالى باسْتِمْرارٍ اكْتِشافُ أَنْواعٍ جَديدَةٍ مِنْها . فمِنَ الأَوالي نَوْعٌ يَنْدَفِعُ بِشُعَيْرَةٍ أو اثْنَتَيْنِ في طَرَفِ الجِسْمِ (يُسَمّى يُغْلينا) ، وآخَرُ مُتَموِّرٌ مُتَغَيِّرُ الشَّكْلِ (اسْمُهُ الأَميبَةُ) يَتَحَرَّكُ بأَقْدامٍ كاذِبَةٍ تَنْتَأُ مِنَ الجِسْمِ كالأَصابعِ فيَنْجَرُّ وَراءَها الجِسْمُ . وتَغْتَذي الأَوالي بالبكْتيرْيا والطَّحالِبِ الَّتي تَلْتَقيها في التُّرْبَةِ . وتَقَعُ هي بِدَوْرِها فَرائِسَ لِأَحْياءٍ أُخْرى ، فهُنالِكَ في عالَمِ التُّرْبَةِ سَلاسِلُ غِذائِيَّةٌ كما في البِرَكِ والبِحارِ .

وتَرى أَحْياناً في أَثْناءِ تَعْشيبِ الحَدائِقِ ديدانٌ كَأَنَّها الخُيوطُ تَتَخَلَّلُ حُبَيْباتِ التُّرْبَةِ وقد لا يَتَجاوَزُ طولُها الثَّلاثَةَ سَنْتيمِتْراتٍ . إنَّها مِنَ الدودِ الخَيْطِيّاتِ أو الأُسْطُوانِيّاتِ . وهي ، وإنْ كانَتْ قَلَّما تُلاحَظُ ،

فوق : يَبْدو الكَثيرُ من أَنْواعِ الفُطْرِ جَميلًا تَحْتَ المِجْهَرِ وبِخاصَّةٍ الأَجْزاءُ الَّتي تَحْمِلُ الأَبْواغَ .

إلى أسفل : جِسْمُ الخَراطينِ (دودَةِ الأَرْضِ) مُؤَلَّفٌ من شُدَفٍ كَثيرَةٍ بِخِلافِ الديدانِ الأُسْطُوانِيَّةِ العَديمَةِ التَّشَدُّفِ .



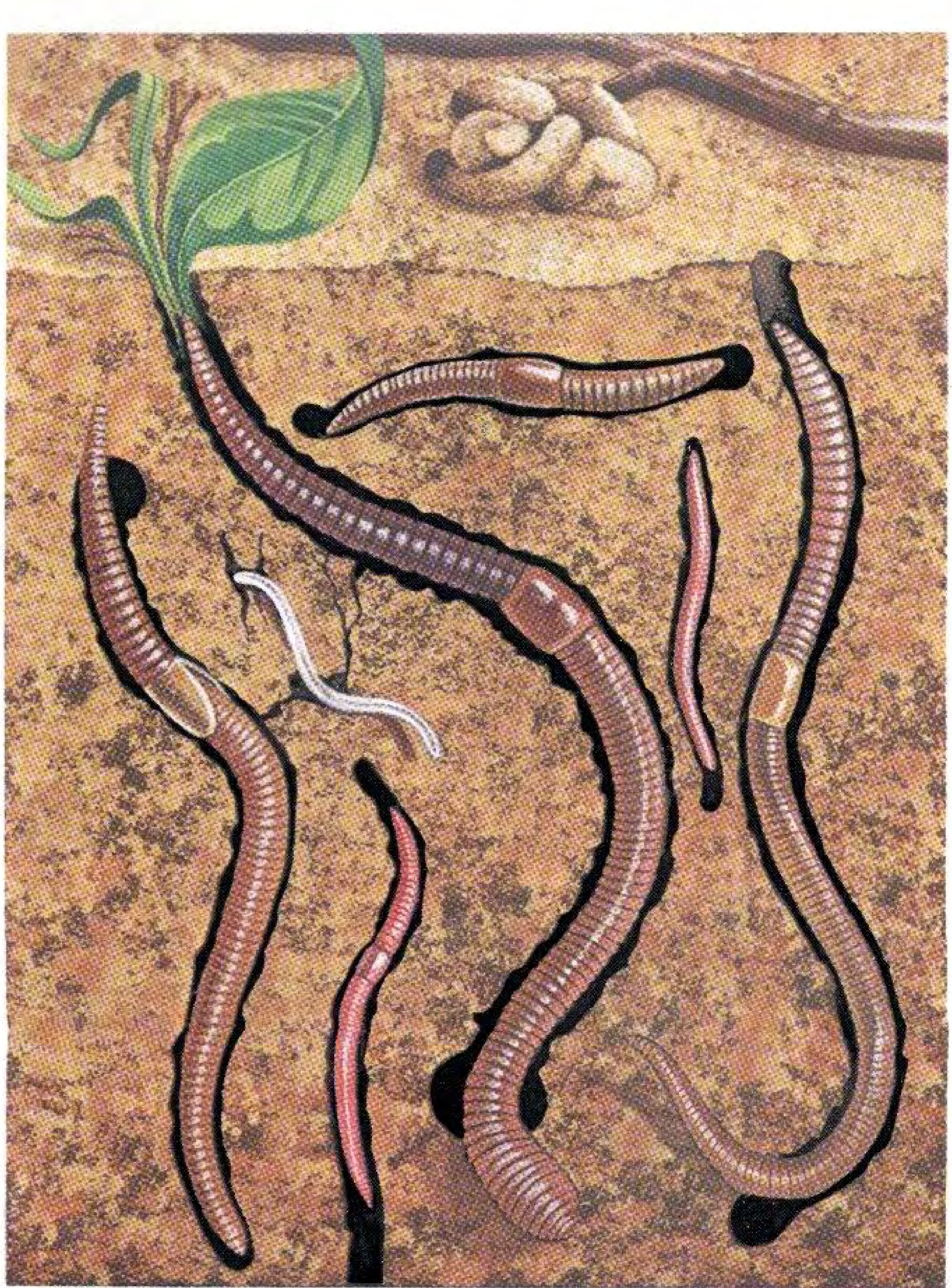
مَوْجودَةٌ بأعْدادٍ كَبيرَةٍ وأنْواعٍ مُخْتَلِفَةٍ في التُّرْبَةِ .
وقد قَدَّرَ أحَدُهُمْ ما يوجَدُ منَ الخَيْطِيّاتِ في تُرْبَةِ مِترٍ مُرَبَّعٍ من أراضي المُروجِ بحوالى عِشْرينَ مَلْيونًا . والغالِبِيَّةُ العُظْمى من هٰذه الديدانِ دَقيقَةٌ جدًّا وطولُها أقَلُّ من نِصْفِ المِلّيمِتْرِ . وتَعيشُ هٰذه الديدانُ في الفَراغاتِ بَيْنَ حُبَيْباتِ التُّرْبَةِ وفي الغِشاءِ المائيِّ حَوْلَها ، وتَغْتَذي بالبَكْتيرْيا والطَّحالِبِ والأَوالي . ومنَ الخَيْطِيّاتِ أنْواعٌ تَتَطَفَّلُ على النَّباتاتِ والزُّروعِ كالبَطاطا والبَنْجَرِ السُّكَّرِيِّ فَتُمْرِضُها .

تَضَعُ خَيْطِيّاتُ البَطاطا بُيوضَها في التُّرْبَةِ وقد تَفْقِسُ في مَدى عامٍ ، لٰكِنَّها في الغالِبِ لا تَفْقِسُ إلّا حينَ تُقارِبُها جُذورُ البَطاطا . حينَئِذٍ تأْخُذُ الدّيدانُ طَريقَها إلى جُذورِ النَّباتاتِ . وقد تَظَلُّ النَّبْتاتُ المُصابَةُ عائِشَةً لكنّ نِتاجَها يأْتي حَبّاتٍ صِغارًا .

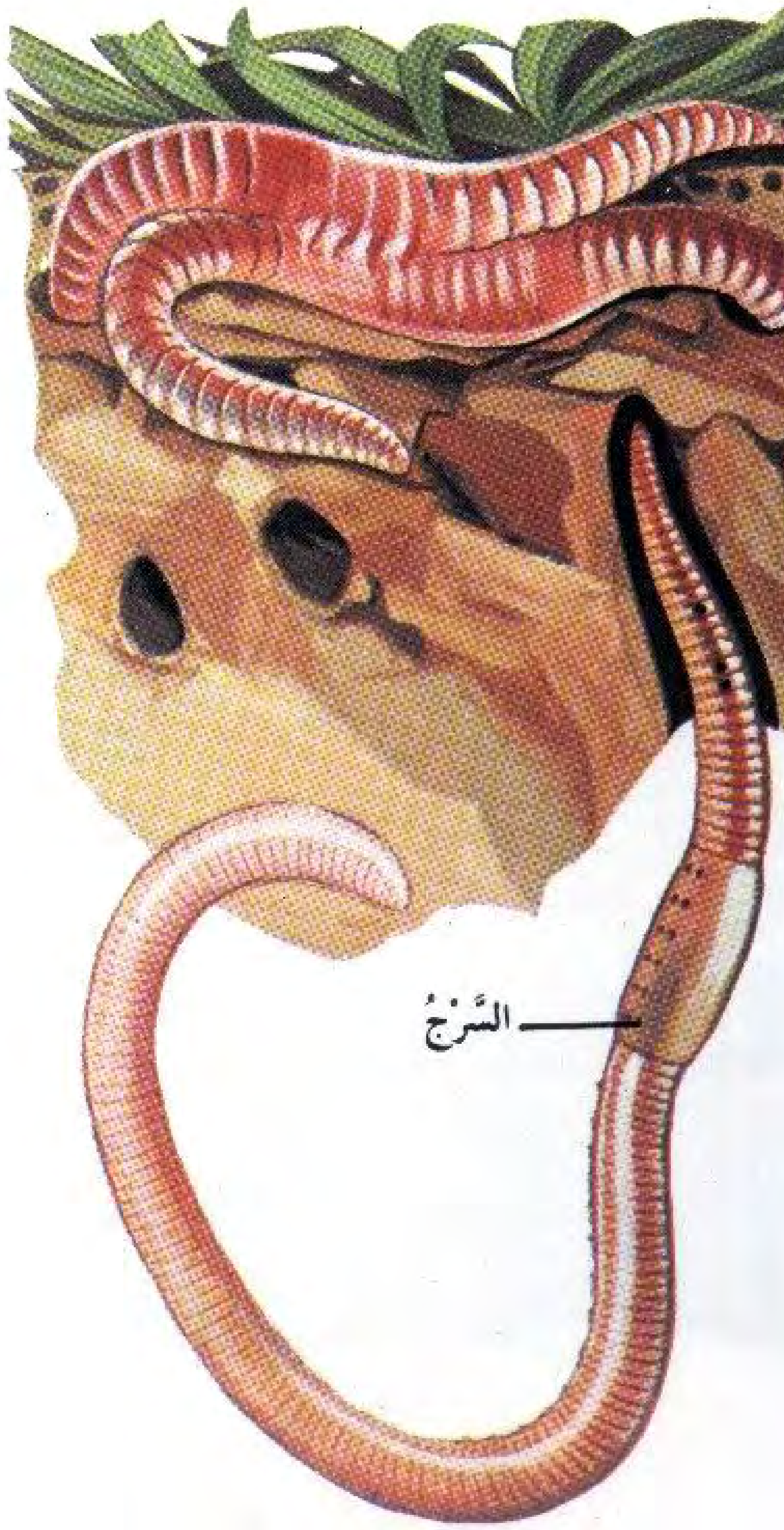
الخَراطينُ (ديدانُ الأَرْضِ)

هُنالِكَ فَرْقٌ شاسِعٌ بينَ الخَراطينِ والدّيدانِ الخَيْطِيَّةِ ، فهي أكْبَرُ حَجْمًا ، والجِسْمُ فيها مُشَدَّفٌ إلى حَلَقاتٍ تَزيدُ على المِئَةِ . وإذا استَعَنْتَ بعَدَسَةٍ مُكَبِّرَةٍ فستَلْحَظُ أنَّ كُلَّ شُدْفَةٍ تَحْمِلُ أرْبَعَةَ أزْواجٍ منَ الشُّعَيْراتِ الهُلْبِيَّةِ . أَمْرِرْ إصْبَعَكَ بِلُطْفٍ على سَطْحِ الخُرْطونِ السُّفْلِيِّ فَتَشْعُرَ بخُشونَةِ هٰذه الشُّعَيْراتِ تَعْتَرِضُ إصْبَعَكَ . إنَّ الدّودَةَ تَتَحَرَّكُ بِدَفْعِ مُقَدَّمِ الجِسْمِ عَضَلِيًّا والهُلْبُ الخَلْفِيَّةُ ثابِتَةٌ ، ثُمَّ تَجُرُّ باقِيَ الجِسْمِ والهُلْبُ الأماميَّةُ مُتَشَبِّثَةٌ بالأَرْضِ . ولِدودَةِ الأَرْضِ فَمٌ دونَ أسْنانٍ ، وهي عَديمَةُ العَيْنَيْنِ ولٰكِنَّها حَسّاسَةٌ للضَّوْءِ وللاهْتِزازاتِ . وتَغْتَذي دودَةُ الأَرْضِ حافِرَةً طَريقَها في التُّرْبَةِ بأَكْلِ التُّرابِ (ومُحْتَوَياتِهِ العُضْوِيَّةِ) وسَلْحِهِ منَ الشَّرَجِ فكأَنَّها ، كما يَصِفُها بَعْضُهُمْ ، أُنْبوبٌ داخِلَ أُنْبوبٍ . وهٰكذا تَعْمَلُ الخَراطينُ على قَلْبِ التُّرْبَةِ وتَهْوِيَتِها وإخْصابِها . ويُقَدِّرُ العُلَماءُ أنَّ دودَةَ الأَرْضِ تأْكُلُ وتُفْرِزُ مِقْدارَ وَزْنِها منَ التُّرابِ يَوْمِيًّا ، وهُناكَ الكَثيرُ مِنْها لِتَقومَ بِذٰلِكَ .

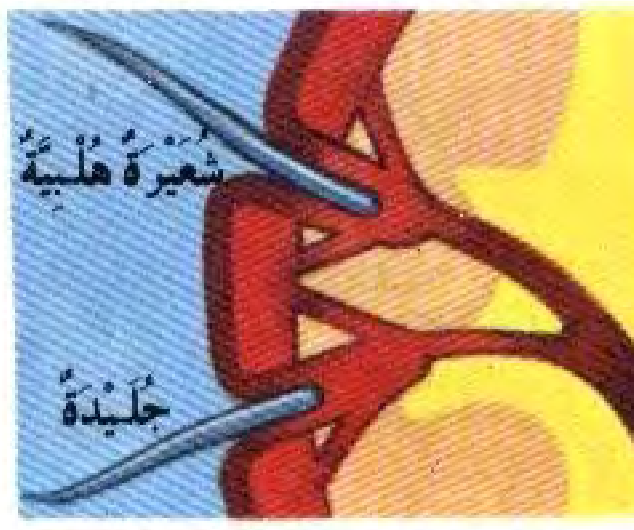
وقد قامَ العالِمُ الطَّبيعِيُّ تشارْلز داروين منذُ أكْثَرَ من مِئَةِ عامٍ بدِراسَةِ الخَراطينِ وأَلَّفَ فيها كِتابًا . وقد لَحَظَ أنَّ حَقْلًا كانَتْ تُغَطّيهِ الحِجارَةُ قد تَغَطّى بسَلْحِ الخَراطينِ ، فاخْتَفَتْ منه الحِجارَةُ في مَدى ثَلاثينَ عامًا . وقد قَدَّرَ أنَّ الخَراطينَ في الفَدّانِ الواحِدِ تَسْلَحُ ما مِقْدارُهُ عَشَرَة إلى عِشْرينَ



فوق : هُنالِكَ أنْواعٌ كَثيرَةٌ منَ الخَراطينِ في التُّرْبَةِ . حاوِلِ احْتِفارَ بَعْضِها من حَديقَةٍ أو مَرْجٍ قَريبٍ . وهي في الطَّقْسِ الرَّطْبِ أقْرَبُ إلى السَّطْحِ منها في وَقْتِ الجَفافِ . ولَعَلَّكَ في يَوْمٍ ماطِرٍ تَجِدُ بَعْضَها زاحِفًا على السَّطْحِ تَفادِيًا لِغَمْرِ الماءِ .



إلى اليمين : الخَراطينُ خِناثٌ لٰكِنَّها لَيْسَتْ ذاتِيَّةَ الإِلْقاحِ . فَبَعْدَ التَّزاوُجِ فَوْقَ سَطْحِ الأَرْضِ يُفْرِزُ السَّرْجُ غِلافًا كيسِيًّا كالشَّرْنَقَةِ يَعْبُرُ الشُّدَفَ جامِعًا البَيْضَ واللِّقاحَ المُكْتَسَبَ . وتُلْقى الشَّرْنَقَةُ في التُّرْبَةِ حَيْثُ تَفْقِسُ الخَراطينُ الصِّغارُ في حوالى أُسْبوعَيْنِ .



فوق : الصورةُ العُليا تُبيِّنُ كيسَيْنِ شَرْنَقِيَّيْنِ يَحْويانِ بَيْضَ الخَراطينِ . وإلى أسفلُ مَقْطَعٌ عَرْضِيٌّ مُكَبَّرٌ لجِسْمِ الخُرْطونِ يُبيِّنُ اتِّصالَ الشُّعَيْراتِ الهُلْبِيَّةِ الّتي تُساعِدُ الدودةَ في التَّشَبُّثِ بالأرْضِ عِنْدَ الحَرَكةِ .

إلى أسفل : أَحَدُ أنواعِ الخُنْفُساءِ النَّطّاطَةِ . إنَّ يرقاناتِ بَعْضِ أنواعِ هذه الخنافِسِ (المُبَيَّنَةَ سفْلًا) تعيشُ تحْتَ سَطْحِ الأرْضِ وتُعرَفُ بالدّيدانِ السِّلْكِيَّةِ . وهي عَدُوَّةُ المُزارعينَ بِسَبَبِ الأضْرارِ البالِغَةِ الّتي تُحْدِثُها في جُذورِ النَّباتاتِ .

طُنًّا مِنَ التُّرابِ سَنَوِيًّا . وقد أَجْرى دارْوِين تَجارِبَ لاخْتِبارِ نَوْعِ الأَوْراقِ الّتي تُفَضِّلُها هذه الدّيدانُ حينَ تَخْرُجُ إلى السَّطْحِ . ولَعَلَّكَ تَرْغَبُ في مُحاكاةِ بَعْضِ تَجارِبِ دارْوِين ، فَكُلُّ ما يَلْزَمُكَ هو أُصيصانِ (أو مَرْطَبانانِ) كَبيرانِ مَليئانِ بِتُرابٍ غَيْرِ جافٍّ . اِحْتَفِرْ بِضْعَ خَراطينَ (بالحَفْرِ حَوْلَها ولا تَشُدَّها) ووَزِّعْها على الأُصيصَيْنِ ، وسُرْعانَ ما تَحْفِرُ الدّيدانُ لها جُحورًا فيهما . في كُلِّ مَساءٍ ضَعْ بَعْضَ أَوْراقِ نَبْتٍ مُتَنَوِّعَةٍ صَغيرَةٍ على سَطْحِ التُّرْبَةِ في الأُصيصَيْنِ . جَرِّبْ أَوْراقَ المَلْفوفِ والخَسِّ والجَزَرِ والتُّفّاحِ والعُشْبِ ، ويُسْتَحْسَنُ وَضْعُ بَعْضِ الأَوْراقِ العَبِقَةِ الرّائِحَةِ كالخُزامى . إنَّ الخَراطينَ سَتَصْعَدُ إلى السَّطْحِ لَيْلًا فتَأْخُذُ بَعْضَ الأَوْراقِ وتَتْرُكُ بَعْضَها الآخَرَ . سَجِّلْ في مُفَكِّرَتِكَ الأَنْواعَ الّتي اخْتارَتْها الخَراطينُ والأَنْواعَ الّتي تَرَكَتْها .

وإذا رَغِبْتَ بِمُشاهَدَةِ فِعْلِ الخَراطينِ في قَلْبِ التُّرْبَةِ فاسْتَخْدِمْ مَرْطَبانًا زُجاجِيًّا كَبيرًا نَوْعًا . اِملأِ المَرْطَبانَ بطَبَقاتٍ مُتَعاقِبَةٍ مِنَ التُّرابِ الطّينيِّ والرَّمْلِ ودُبالِ الوَرَقِ المُتَعَفِّنِ مُلَبِّدًا كُلَّ طَبَقَةٍ قَبْلَ فَرْشِ الطَّبَقَةِ التّالِيَةِ بِحَيْثُ يَبْدو تَعاقُبُ الطَّبَقاتِ بوُضوحٍ . لُفَّ حَوْلَ المَرْطَبانِ سِتارًا مِنَ الوَرَقِ القاتِمِ أو الكَرْتونِ لِحَجْبِ الضَّوْءِ عنهُ ، وثَبِّتْهُ بِشَريطٍ لاصِقٍ . رَطِّبْ مُحْتَوياتِ المَرْطَبانِ ثُمَّ ضَعْ بِضْعَةَ خَراطينَ فيه . بَعْدَ قَليلٍ سَتَنْجَحِرُ الدّيدانُ وتَخْتَفي .

بَعْدَ بِضْعَةِ أَيّامٍ ارْفَعِ السِّتارَ عَنِ المَرْطَبانِ وشاهِدْ ما فَعَلَتْهُ الدّيدانُ . إذا كانَتْ بَعْضُ الجُحورِ قَريبَةً مِن جِدارِ المَرْطَبانِ فَيُمْكِنُكَ مُلاحَظَةُ حَجْمِها . وإذا كانَتِ الدّيدانُ نَشِطَةً فَسَتُشاهِدُ اخْتِلاطَ الطَّبَقاتِ عالِيها سافِلَها . بَعْدَ انْتِهاءِ تَجارِبِكَ ومُراقَبَةِ نَتائِجِها اتْرُكِ الخَراطينَ تَذْهَبُ في سَبيلِها ، ويُسْتَحْسَنُ أن تُعيدَها إلى المَوْقِعِ الّذي احْتَفَرْتَها مِنْهُ أو إلى مَوْقِعٍ مُشابِهٍ .

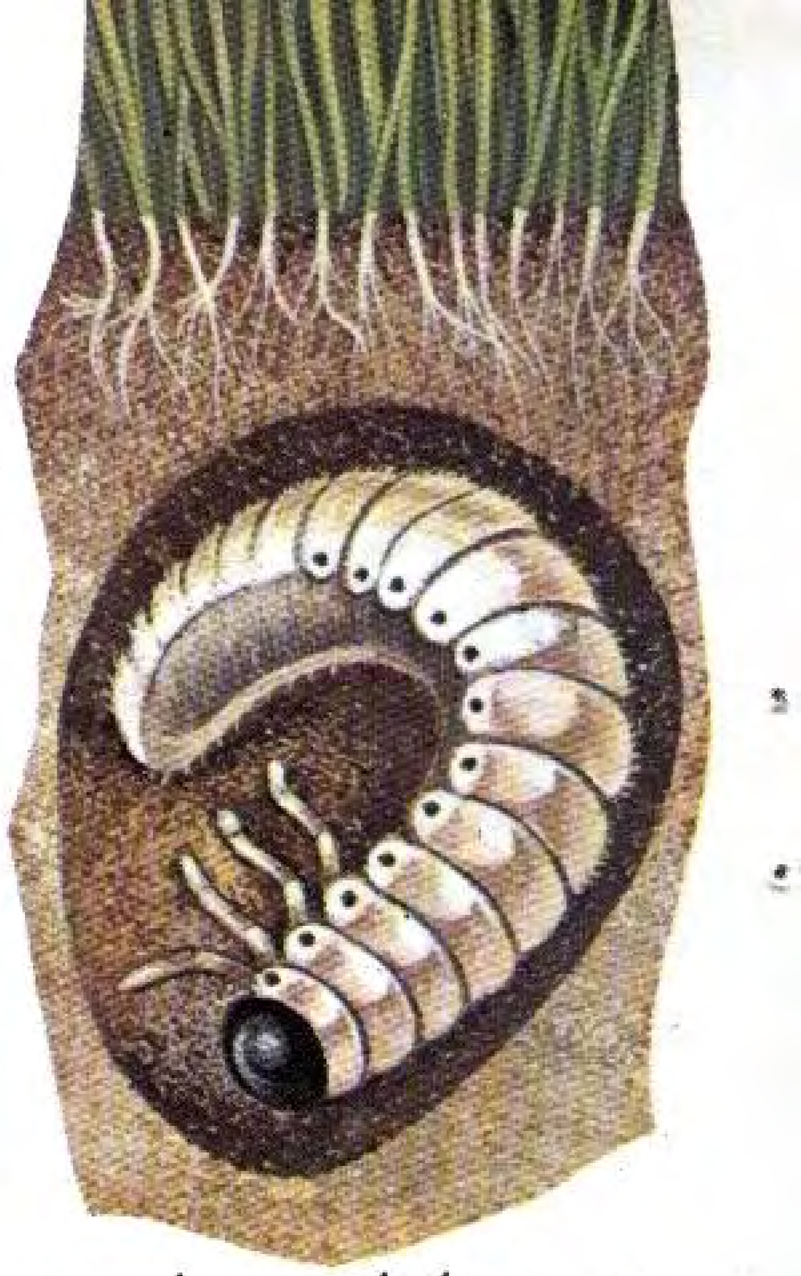
تُفْرِزُ مِنْطَقَةُ السَّرْجِ الثَّخينَةُ القَريبَةُ مِنَ الرَّأْسِ غِشاءً مُخاطِيًّا كيسِيًّا حَوْلَها . ثُمَّ تَنْسَحِبُ الخُرطونُ إلى الخَلْفِ بِبُطْءٍ فَيَتَحَرَّكُ الكيسُ الغِشائِيُّ الشَّرْنَقِيُّ عابِرًا الشُّدَفَ نَحْوَ الرَّأْسِ . وفي طَريقِهِ يَتَلَقّى البُيوضَ واللِّقاحَ ويَنْسَدُّ طَرَفاهُ عِنْدَما تَتَمَلَّصُ منهُ الدّودَةُ تَمامًا . وفي حَوالى أُسْبوعَيْنِ تَفْقِسُ الخَراطينُ الصِّغارُ شَبيهَةً بالدّيدانِ البالِغَةِ . ولَيْسَتْ كُلُّ أَنْواعِ الخَراطينِ مُتَساوِيَةَ الحَجْمِ فَمِنْها صِغارٌ لا يَتَجاوَزُ طولُها بِضْعَةَ سَنْتيمِتْراتٍ ومِنْها نَوْعٌ في أُسْتراليَةَ وأمريكا الجَنوبِيَّةِ يَزيدُ طولُ الخُرْطونِ منه على ثَلاثَةِ أَمْتارٍ .

يَرَقاناتُ الخَنافِسِ

تَعيشُ في التُّرْبَةِ حَيَواناتٌ أُخْرى كَثيرَةٌ بَعْضُها يَفْتَرِسُ كائِناتٍ حَيَّةً أُخْرى وبَعْضُها رَمّامٌ يَغْتَذي بالنَّبْتِ المُتَعَفِّنِ وبَقايا الحَيَواناتِ فَيُفيدُ في إبْقاءِ التُّرْبَةِ صالِحَةً لِلْعَيْشِ ، وبَعْضُها آفاتٌ تُمْضي جُزْءًا مِن حَياتِها فقط في التُّرْبَةِ مُسَبِّبَةً أَضْرارًا بالِغَةً في المَحاصيلِ .

مِن هذه الآفاتِ الدّودَةُ السِّلْكِيَّةُ ، وهي في الحَقيقَةِ يَرَقانَةُ الخُنْفُساءِ النَّطّاطَةِ (المُسَمّاةِ فُرْقُعْ لوز) بِجِلْدِها اللّامِعِ المَتينِ الأَصْفَرِ المُسْمَرِّ . وهي تُمْضي مِن ثَلاثٍ إلى خَمْسِ سَنَواتٍ في التُّرْبَةِ تَغْتَذي بِجُذورِ النَّباتِ والسّوقِ الأَرْضِيَّةِ وعَساقيلِ البَطاطا . ثُمَّ تَتَحَوَّلُ إلى خادِرَةٍ تَخْرُجُ مِنها الخَنافِسُ النَّطّاطَةُ في الرَّبيعِ . وتُرى هذه الخَنافِسُ البُنِّيَّةُ النَّحيلَةُ الجِسْمِ بِكَثْرَةٍ صَيْفًا في السِّياجاتِ والحُقولِ . وهي إذا وُضِعَتْ مَقْلوبَةً على ظَهْرِها نَطَّتْ كالنّابِضِ فَتَعودُ على قَوائِمِها .

ومِنْ يَرَقاناتِ الخَنافِسِ الّتي تَضُرُّ بِشَبَكاتِ

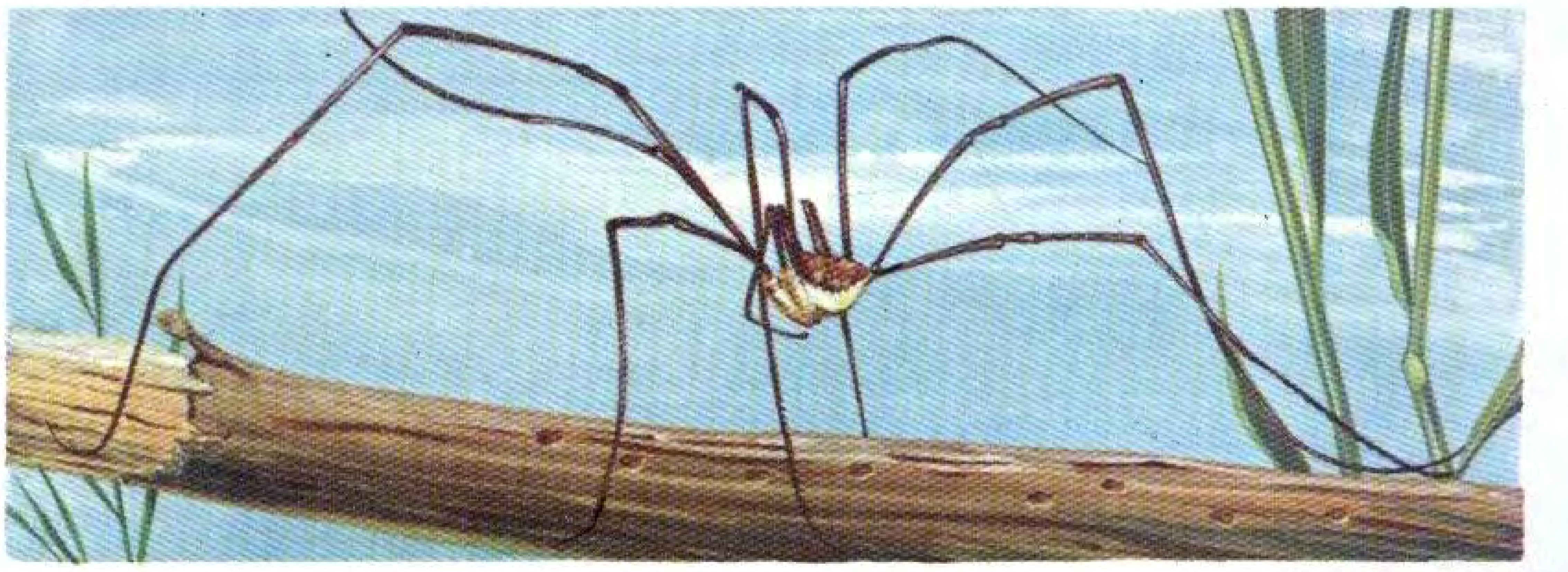


الجُذورَ يَرَقانةُ الجُعَلِ المَعْروفةُ بالدّودةِ البَيْضاءِ ، وهٰذهِ أَيْضًا تَمْكُثُ في التُّرْبَةِ حَوالى ثَلاثِ سَنَواتٍ . وإذا ما احتُفِرَتْ صِدْفَةً تُشاهَدُ مُقَوَّسَةً مُدَوَّرَةً يَبْلُغُ طولُ المُكْتَمِلَةِ النُّموِّ منها حَوالى خَمْسِ سَنتيمتراتٍ . وبَعْضُ الطُّيورِ كالغُدافِ (غُرابِ القَيْظِ) والزَّرازيرِ تَنْشُدُها غِذاءً كما إنَّ القَنافِذَ تَحْفِرُ في طَلَبِها . كذٰلِكَ فإنَّ يَرَقاناتِ الطَّيْثارِ هي أَيْضًا من آفاتِ الزُّروعِ البُقوليَّةِ تَتَطَفَّلُ على جُذورِها . والطَّيْثاراتُ هيَ حَشَراتٌ طَويلَةُ الأَرْجُلِ بَعوضِيَّةُ المَظْهَرِ ، ويَرَقاناتُها بُنِّيَّةٌ مَتينَةُ الجِلْدِ يُسَمّيها المُزارِعونَ الأوروبِّيّونَ ذاتَ السُّتْرَةِ الجِلْدِيَّةِ .

فوق : يَرَقانةُ الجُعَلِ المَعْروفةُ بالدّودةِ البَيْضاءِ كَبيرةٌ ، بالِغَةُ الضَّرَرِ بالرُّغْمِ من مُقاوَمَةِ الزُّرّاعِ لها واغْتِذاءِ الطُّيورِ بالكَثيرِ منها . والثُّقوبُ القائِمَةُ في جانِبَي الدّودَةِ هي ثُغورُ تَنَفُّسٍ .

إلى اليسار : تَظْهَرُ هٰذه الخَنافِسُ الجُعَلِيَّةُ أَسْرابًا في أُمْسِيّاتِ أَيّارَ . ويَرَقاناتُ النَّوْعِ الأوروبِّيِّ والآسيَوِيِّ منها تُحْدِثُ أَضْرارًا بالِغَةً في المَحاصيلِ . والجُعَلانِ هُنا في وَضْعِ التَّزاوُجِ .

إلى اليمين : الحَصّادُ شَبيهٌ بالطَّيْثارِ من حَيْثُ طولُ الأَرْجُلِ حتّى إنَّهُما يَحْمِلانِ نَفْسَ الإسْمِ « طَويلَةِ الأَرْجُلِ » لَدى العامَّةِ . والحَقيقَةُ إنّ الحَصّادَ منَ العَناكِبِ .



إلى أسفل يمينًا : الطَّيْثارُ حَشَرَةٌ طَويلَةُ الأَرْجُلِ تُشْبِهُ البَعوضَ الكِبارَ ، ويَرَقاناتُها « ذاتُ السُّتْرَةِ الجِلْدِيَّةِ » تَتَطَفَّلُ على جُذورِ الزُّروعِ وتُتْلِفُ المَحاصيلَ .

الفُطْرُ والجُذور

تُشاهِدُ في التُّرْبَةِ قُرْبَ السَّطْحِ بَيْنَ النَّبْتِ المُتَعَطِّنِ خُيوطًا طَويلَةً بَيْضاءَ نامِيَةً . إنَّها جُزْءٌ قَلَّما يُلاحَظُ من نَباتاتٍ تُعْرَفُ بالفُطْرِ . أَحْيانًا يَنْبَثِقُ فوقَ سَطْحِ الأَرْضِ جُزْءٌ مِظَلِّيُّ الشَّكْلِ من هٰذه النَّبْتِ يَجْتَلِبُ الأَنْظارَ . وسنَأْتي على ذِكْرِ بَعْضِ هٰذه الفُطْرِ تالِيًا (ص ١٩٠–١٩٢) .

عِنْدما تَرى نَبْتَةً أو شَجَرَةً فأَنْتَ إنَّما تُشاهِدُ جُزْءًا منها فَقَطْ . فهُنالِكَ تَحْتَ الأَرْضِ تَنْتَشِرُ الجُذورُ وشَبَكاتُها في كُلِّ اتِّجاهٍ بِقَدْرِ ما تَمْتَدُّ الأَغْصانُ وتَتَفَرَّعُ فَوْقَ السَّطْحِ . وتَعْمَلُ الجُذورُ على تَثْبيتِ الشَّجَرَةِ في الأَرْضِ وتَمُدُّها بالماءِ والغِذاءِ اللازِمَيْنِ لِنُمُوِّها عن طَريقِ الشُّعَيْراتِ الجَذْرِيَّةِ المُتَّصِلَةِ بالغِشاءِ الرَّطْبِ حَوْلَ حُبَيْباتِ التُّرْبَةِ . وعَبْرَ الجِذْعِ يَنْتَقِلُ الماءُ والمَوادُّ المَعْدِنِيَّةُ المُذابَةُ فيهِ إلى الأَوْراقِ وإلى كافَّةِ أَجْزاءِ النَّبْتَةِ .

فوق: أزهارُ حدائقِنا هي في الغالِبِ نباتاتٌ زهريَّةٌ بَرِّيَّةٌ من مُختلِفِ مَناطِقِ العالَمِ، بعضُها منَ الغاباتِ وبعضُها الآخَرُ منَ المُروجِ وسُفوحِ الجِبالِ.

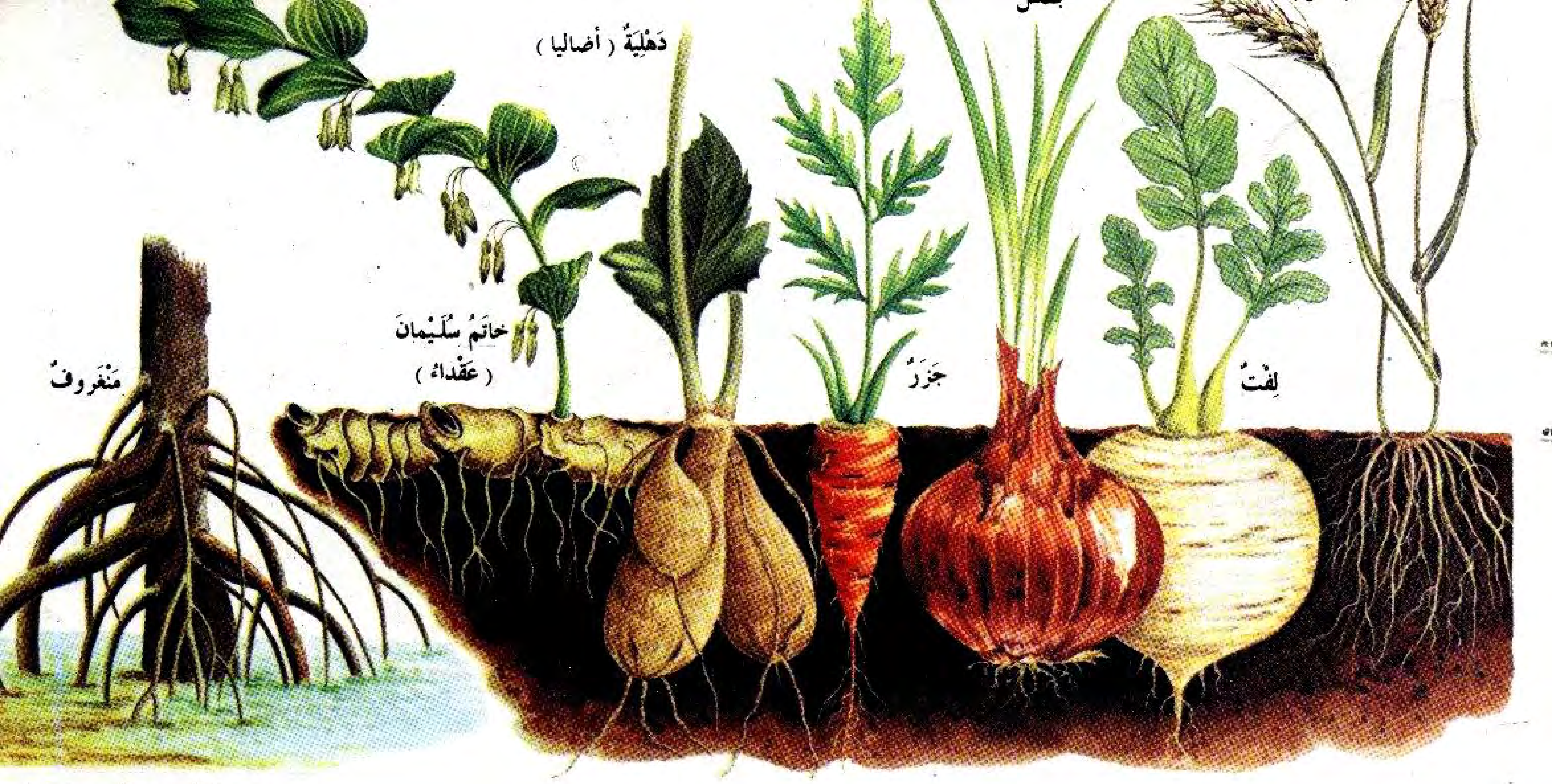
النَّباتاتُ

كُلُّ كائنٍ حيٍّ في عالمِ النَّباتِ صغيرًا كانَ أو كبيرًا، بسيطًا أو مُعقَّدًا، سنويًّا أو مُحوِلًا أو مُعمِّرًا، بريًّا أو زراعيًّا، هو من النَّباتاتِ. فالطَّحالبُ والزُّهورُ والحشائشُ والخُضَرُ والسَّراخِسُ والجَنَباتُ (الشُّجَيراتُ) على أنواعِها والأشجارُ كُلُّها نباتاتٌ. وبدونِ النَّباتاتِ ما كانَتِ الحياةُ على الأرضِ مُمكِنةً لِلحيَواناتِ. فالنَّباتاتُ بِقُدرتِها على تركيبِ غِذائِها بالتَّخليقِ الضَّوئيِّ تُعتبَرُ المَصدرَ الرَّئيسيَّ لِغذاءِ الإنسانِ والحيَوانِ. فكَيفَ تَنمو هٰذه النَّباتاتُ وكَيفَ تَعيشُ؟

اِقتَلِعْ نَبتةً مُزهِرةً صغيرةً بالحفرِ حولَها بعِنايةٍ، وهُزَّها برِفقٍ لِنفضِ التُّرابِ العالِقِ بها، وتَفحَّصْ أجزاءَها. هُنالِكَ **الجُذورُ** تحتَ الأرضِ، وهٰذه تتَّصِلُ **بالسّاقِ** أو **الجِذعِ** حامِلِ **الأغصانِ والأوراقِ** وأحيانًا **الأزهارِ**. فما هو دورُ كُلٍّ من هٰذه الأجزاءِ؟ إنَّ الجُذورَ كما أسلَفنا (ص ١٦٧) تُرسِّخُ النَّباتَ في الأرضِ وتُمِدُّهُ بموادِّ الغِذاءِ الأوَّليَّةِ الّتي أهمُّها الماءُ. فلا نَبتَ يَستطيعُ العَيشَ بلا ماءٍ. ولَو حُرِمَتِ النَّبتةُ الماءَ فسُرعانَ ما ترتَخي وتَذبُلُ. وهي تَستعيدُ في الغالِبِ نَضارَتَها وحيَويَّتَها إذا أُروِيَتْ. ولِتبيانِ حَرَكةِ الماءِ في ساقِ النَّبتةِ ضَعْ زَهرةً فاتِحةَ اللَّونِ طويلةَ العُنُقِ (أو ضِلعَ ورقةِ كَرَفسٍ) في إناءٍ لُوِّنَ ماؤُهُ بالحِبرِ الأحمرِ. وسَترى بعدَ فترةٍ قصيرةٍ أنَّ تُوَيْجيّاتِ الزَّهرةِ (أو ضِلعَ الكرَفسِ وأوراقَهُ) قد تَشرَّبَتْ بالحُمرةِ. فالحِبرُ الصّاعِدُ في السّاقِ قد لوَّنَ الأنابيبَ الدَّقيقةَ الّتي صعِدَ فيها الماءُ المُلوَّنُ.

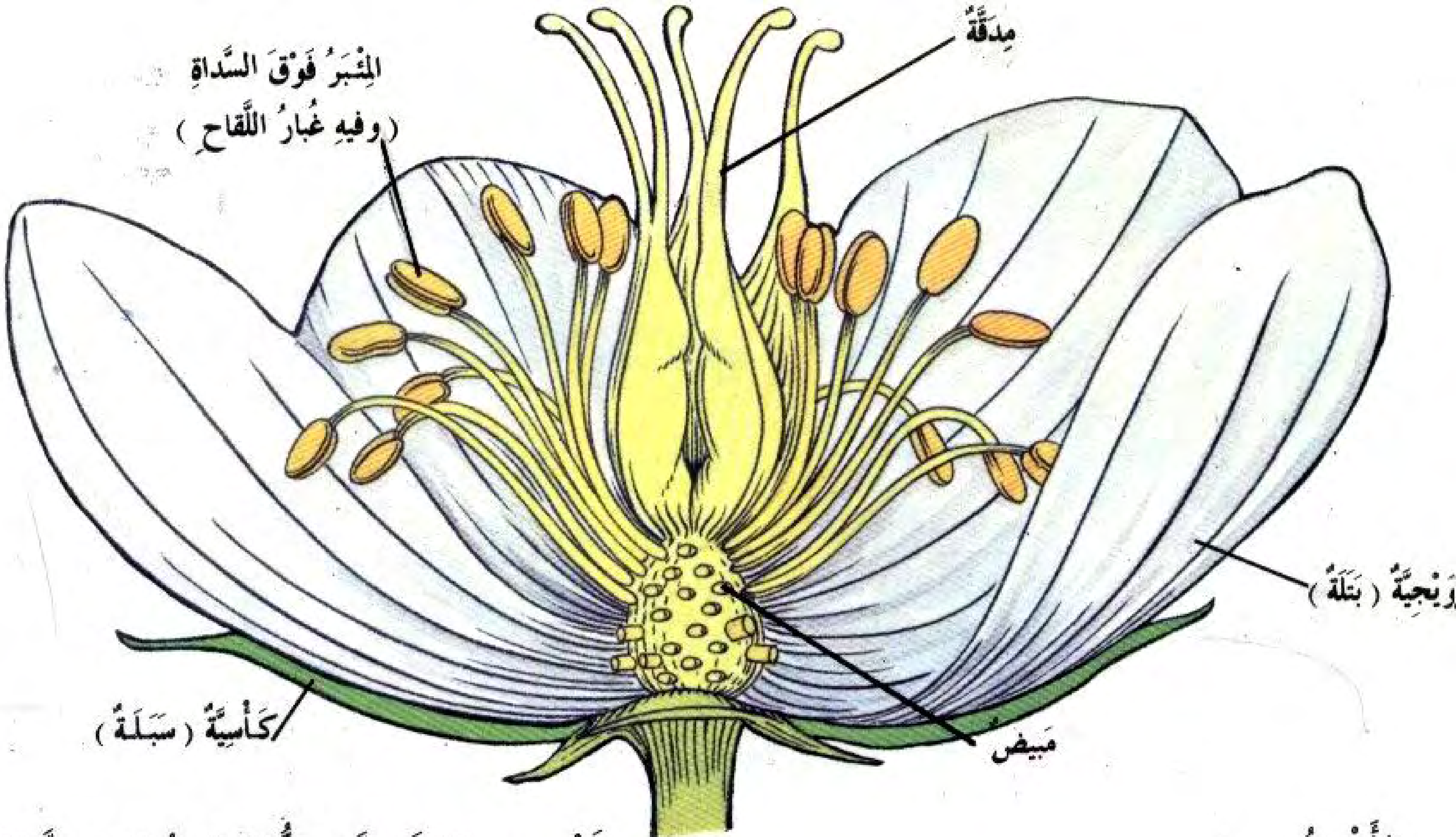
يَذهَبُ مُعظَمُ الماءِ إلى الأوراقِ الّتي هيَ في الواقِعِ مَصانِعُ غِذاءِ النَّباتِ. وتَنتشِرُ على صفحَةِ الورقةِ السُّفلى بخاصَّةٍ ثُغَيراتٌ مِجهَريَّةٌ كثيرةٌ يتِمُّ عبرَها التَّبادُلُ الغازيُّ بينَ الورقةِ والجَوِّ المُحيطِ. ففي عمَليَّةِ التَّنفُّسِ، الضَّروريَّةِ للنَّباتِ كما لِسائرِ الكائناتِ الحيَّةِ، تأخُذُ النَّباتاتُ أُكسِجينَ الهواءِ وتَلفِظُ ثاني

إلى اليسار: الأوراقُ هي مَصانِعُ الغِذاءِ للنَّباتِ. فهيَ تستخدِمُ الماءَ الصّاعِدَ منَ التُّربةِ (عبرَ الجُذورِ والسّاقِ) وثانِيَ أُكسيدِ الكَربونِ من هَواءِ الجَوِّ والطّاقةَ من نورِ الشَّمسِ وتُركِّبُ منها بفاعِليَّةِ اليَخضورِ (الكلوروفيل) موادَّ سُكَّريَّةً. وبعضُ السُّكَّرِ يُستَهلَكُ آنِيًّا بينَما يُحوَّلُ مُعظَمُهُ إلى التَّخزينِ في الجُذورِ، أو أجزاءٍ أُخرى منَ النَّباتِ، مُحَوَّلًا إلى نَشاءٍ.



فوق : لَيسَتْ أجزاءُ النَّباتِ تَحْتَ الأرْضِ دائمًا جُذورًا . فبَعْضُ النَّباتاتِ لها سوقٌ أوْ أوْراقٌ دَفينَةٌ في الأَرْضِ وهي تُستَخْدَمُ في الغالِبِ لتَخزينِ المَوادِّ الغِذائيَّةِ . أمّا المَنْغروفُ (إلى اليَمينِ) فلَهُ جُذورٌ تَعْلو في الهَواءِ فَوْقَ سَطْحِ الماءِ في المَناقِعِ الّتي يَنْبُتُ فيها .

أُكْسيدِ الكَرْبونِ . لٰكِنْ في عَمَليَّةِ التَّخْليقِ الضَّوْئيِّ الّتي تَتِمُّ بفاعِلِيَّةِ اليَخضورِ (الكلوروفيل) فإنَّ الأَوْراقَ تَصْنَعُ الغِذاءَ من الماءِ وثاني أُكسيدِ الكَرْبونِ مُسْتَمِدَّةً طاقَةَ التَّفاعُلِ من نورِ الشَّمْسِ . وتُنْتِجُ عَمَليَّةُ التَّخليقِ هٰذه سُكَّرًا يُسْتَهْلَكُ قِسْمٌ منه آنِيًّا ويُخْتَزَنُ مُعْظَمُه في أَجْزاءِ النَّباتِ المُخْتَلِفَةِ بَعْدَ تَحْويلِهِ إلى نِشاءٍ . والنِّشاءُ أَسْهَلُ لِلاِخْتِزانِ ويُمْكِنُ تَحْويلُهُ بسُرْعَةٍ عِنْدَ الحاجَةِ إلى سُكَّرٍ . كذٰلك تُنتِجُ عَمَليَّةُ التَّخْليقِ الضَّوْئيِّ كَمِّيّاتٍ منَ الأُكْسِجينِ تُعادُ إلى الجَوِّ تَعْويضًا عمّا يُسْتَهْلَكُ مِنه في عَمَليّاتِ التَّنَفُّسِ والاحْتِراقِ . وهكَذا تَعْمَلُ النَّباتاتُ على حِفْظِ التَّوازُنِ الغازِيِّ في هَواءِ الجَوِّ ، ولَوْلاها لقَلَّتْ نِسْبَةُ الأُكْسِجينِ في الهَواءِ واسْتَحالَ اسْتِمْرارُ الحَياةِ الحَيَوانِيَّةِ على سَطْحِ الأَرْضِ .



الأَزْهارُ

في جَولاتِنا في الرّيفِ أو في حانوتِ الزَّهّارِ نَشْهَدُ الكَثيرَ منَ الأَزْهارِ بأَلوانِها البَديعةِ المُتَفاوِتةِ وأَشْكالِها المُتَبايِنةِ المُتَعَدِّدةِ. فهٰذهِ زَهْرةٌ بَسيطةٌ كزَهْرةِ الحَوْذانِ وتِلْكَ مُرَكَّبةٌ كزَهْرةِ الرَّبيعِ (المَرْغَريتا)؛ هذهِ حَمْراءُ وتِلْكَ صَفْراءُ أو بَيْضاءُ أو زَرْقاءُ أو مُتَداخِلةُ الأَلْوانِ - أَزْهارٌ من كُلِّ لَوْنٍ وشَكْلٍ وحَجْمٍ. لٰكِنَّها معَ تَبايُنِها فإنَّها تَتَشابَهُ في وُجوهٍ عَديدةٍ. ففي مُعْظَمِها تَجِدُ حَلْقَةً منَ التُّوَيْجيّاتِ (البَتَلاتِ) المُلَوَّنةِ تُؤَلِّفُ التُّوَيْجَ. وقد يَخْتَلِفُ عَدَدُ التُّوَيْجيّاتِ كما تَخْتَلِفُ أَلْوانُها. وأَزْهارُ الحَدائقِ غالبًا كَثيرةُ التُّوَيْجيّاتِ بَيْنَما الأَزْهارُ البَرِّيَّةُ قَليلَتُها - وأَحْيانًا لا تَزيدُ فيها عن ثَلاثٍ إلى خَمْسٍ. وإذا تَضامَّتِ التُّوَيْجيّاتُ بَدَتِ الزَّهْرةُ أُنْبوبيَّةً.

وتَحْتَ التُّوَيْجيّاتِ تَجِدُ كأْسَ الزَّهْرةِ الّذي يَتَأَلَّفُ من وُرَيْقاتٍ مُدَبَّبةٍ خُضْرٍ هي الكَأْسيّاتُ. والكَأْسيّاتُ تَحْمي البُرْعُمَ قَبْلَ تَفَتُّحِ الزَّهْرةِ، وبَعْدَ التَّفَتُّحِ تَتَدَلّى تَحْتَ التُّوَيْجيّاتِ. وفي داخِلِ الكَأْسِ والتُّوَيْجيّاتِ تَرى الأَسْدِيَةَ (وهي أَعْضاءُ التَّذكيرِ وتَحْمِلُ حُبوبَ اللَّقاحِ) والمِدَقَّةَ (وهي عُضْوُ التَّأْنيثِ في الزَّهْرةِ). وفي أَسْفَلِ المِدَقَّةِ يوجَدُ المَبيضُ حَيْثُ تَتَكَوَّنُ بُزورُ النَّبْتةِ. وقد توجَدُ أَزْهارٌ بها أَعْضاءُ تَذْكيرٍ فَقَطْ أو أَعْضاءُ تَأْنيثٍ فَقَطْ، فتُسَمّى أَزْهارًا أُحاديَّةَ المَسْكَنِ.

لِمَ الزَّهْرَةُ في النَّباتِ ؟

الأَزْهارُ بِرَوائِحِها الزَّكِيَّةِ وأَشْكالِها البَديعَةِ وأَلْوانِها الجَذّابَةِ عُنْصُرٌ من عَناصِرِ الجَمالِ في الطَّبيعَةِ. لٰكِنْ ما هيَ فائِدَتُها لِلنَّباتِ؟ أَلَيْسَ الكَثيرُ من أَنْواعِ النَّبْتِ عَديمَ الأَزْهارِ ويَبْدو أَنَّ ذٰلِكَ لا يَضيرُهُ؟ والجَوابُ هُوَ إِنَّ النَّباتاتِ المُزْهِرَةَ نَباتاتٌ بِزْرِيَّةٌ تَحْتاجُ إلى وَساطَةِ الحَشَراتِ في نَقْلِ اللِّقاحِ من زَهْرَةٍ إلى أُخْرى، والتُّوَيْجِيّاتُ المُلَوَّنَةُ (والأَريجُ العَطِرُ أَحْيانًا) والرَّحيقُ هي وَسائِلُ لاجْتِذابِ الحَشَراتِ. ولَعَلَّكَ لَوْ راقَبْتَ أَزْهارَ الحَديقَةِ في يَوْمٍ مُشْمِسٍ تَرى النَّحْلَ تَزورُها واحِدَةً في إِثْرِ الأُخْرى. ولَيْسَتْ زِيارَةُ الزَّهْرِ مُقْتَصِرَةً على النَّحْلِ بل يُشارِكُها في ذٰلِكَ حَشَراتٌ أُخْرى كَثيرَةٌ.

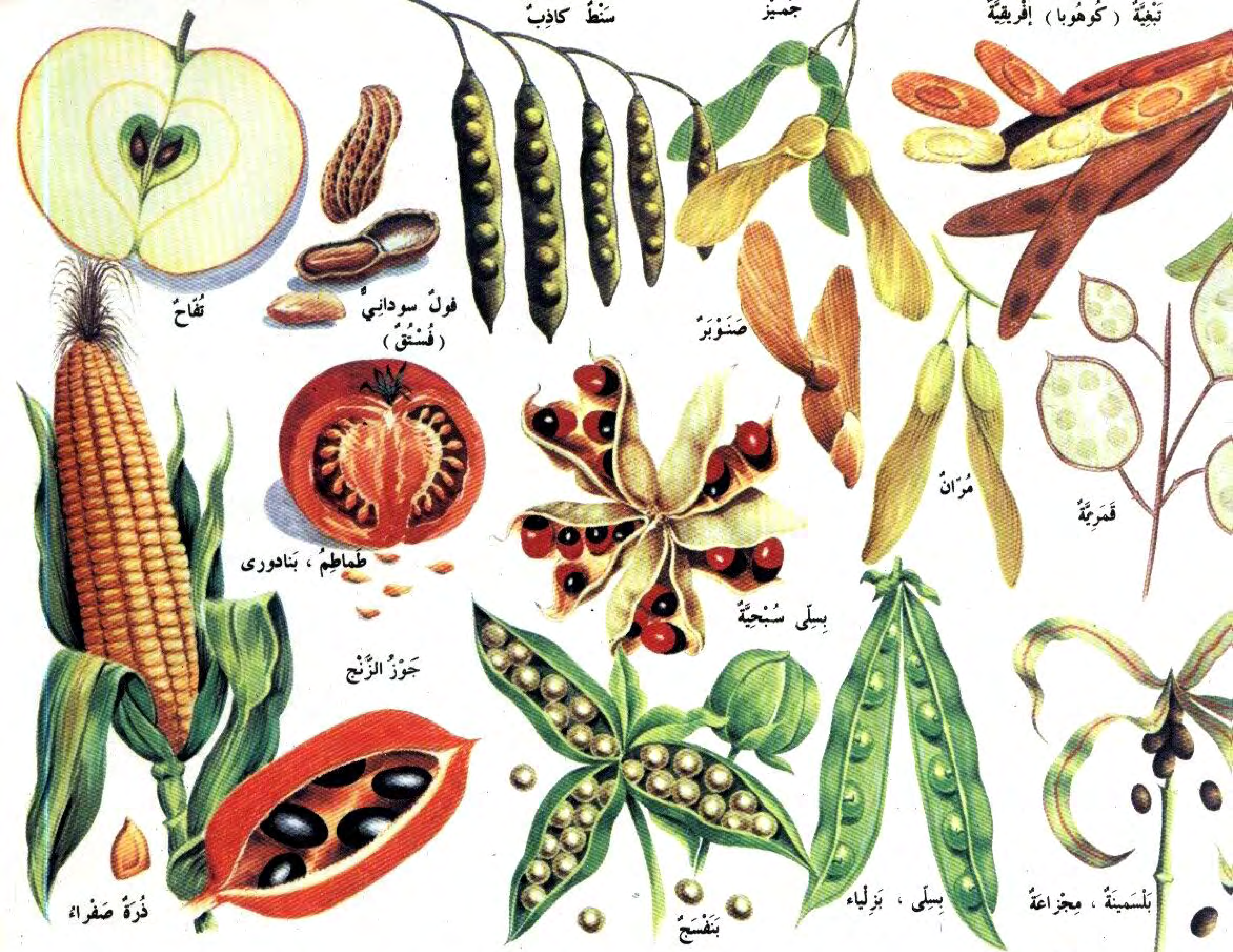
وكَثيرًا ما نُشاهِدُ الفَراشاتِ وبَعْضَ أَنْواعِ الذُّبابِ تَغْشى أَزْهارَ الحُقولِ والغاباتِ، حتّى تِلْكَ الّتي لا تَبْدو في نَظَرِنا جَميلَةً، بُغْيَةَ الحُصولِ على غُبارِ الطَّلْعِ (اللِّقاحِ) أوِ الرَّحيقِ لِتَغْتَذِيَ بِهِ. كَذٰلِكَ فإِنَّ البَشّاراتِ (الفَراشاتِ اللَّيْلِيَّةِ) تَزورُ ما يَظَلُّ من هٰذِهِ الأَزْهارِ مُتَفَتِّحًا في الأُمْسِيّاتِ، فهي بِذٰلِكَ تَسْتَفيدُ وتُفيدُ ـ تَسْتَفيدُ غِذاءً طَيِّبًا وتُفيدُ في نَقْلِ اللِّقاحِ ونُمُوِّ البُزورِ والثَّمَرِ لِتَكاثُرِ النَّباتِ وبَقاءِ النَّوْعِ.

إلى اليمين : عِنْدَما تَتَفَتَّحُ نَوْرَةُ الخَشْخاشِ تَرْتادُها الحَشَراتُ حامِلَةً اللَّقاحَ مِن زَهْرَةٍ إلى أُخرى . ثُمَّ تَذوي التُّوَيْجِيّاتُ فَتَتَدلّى وتَسقُطُ تارِكَةً المَبيضَ العُلَيْبِيَّ لِيَنْضَجَ . وفيما البُزورُ تَتَنَشَّأُ بداخِلِها تأخُذُ عُلَيْبَةُ البِزْرِ بالجَفافِ فَيَتَسَطَّحُ أَعْلاها ويَظْهَرُ صَفٌّ مِنَ الثُّقوبِ تَحْتَهُ . وما إنْ تَجِفُّ العُلَيْبَةُ وتَتَوَضَّحُ الثُّقوبُ في حافَتِها العُلْيا حَتّى تَكونَ البُزورُ جاهِزَةً لِلإنْتِشارِ . وَمعَ تَرَجُّحاتِ العُلَيْبَةِ على سُوَيْقِها معَ الرّيحِ يَمْنَةً ويَسْرَةً تَنْقَذِفُ البُزورُ المُدَوَّرَةُ الصَّغيرَةُ عَبْرَ الثُّقوبِ وتَنْتَثِرُ .

مِنَ الزَّهْرَةِ إلى البُزورِ

تَبْدَأُ البُزورُ نُمُوَّها في المَبيضِ وهو الجُزْءُ السُّفْلِيُّ العُلَيْبِيُّ مِنَ المِدَقَّةِ (الشكل ص ١٧٠) ، وتَسْهُلُ رُؤْيَتُه كانْتِفاخٍ فَوْقَ سُوَيْقِ الزَّهْرَةِ تَحْتَ التُّوَيْجِيّاتِ أو فَوْقَها . وقَدْ يَقْتَصِرُ المَبيضُ على حُجَيْرَةٍ أو خِباءٍ واحِدٍ ، ولٰكِنْ يَغْلِبُ أَنْ يَحْوِيَ خِباءَيْنِ أو ثَلاثَةً أو خَمْسَةً . وتَبْدو البُيَيْضاتُ البِزْرِيَّةُ في الأَخْبِيَةِ بَيْضاءَ ناصِعَةً وهي لَيْسَتْ بَعْدُ بُزورًا بالمَعْنى الصَّحيحِ . وفي أَعْلى المَبيضِ تَرْتَفِعُ عادَةً السِّمَةُ ذاتُ السَّطْحِ اللَّزِجِ على حامِلٍ قَلَمِيٍّ لِالْتِقاطِ اللَّقاحِ (غُبارِ الطَّلْعِ) .

واللَّقاحُ أو غُبارُ الطَّلْعِ هو الغُبارُ الأَصْفَرُ الّذي يَنْشَأُ في المِئْبَرِ في أَعْلى السَّداةِ . ويَبْدو المِئْبَرُ أَصْفَرَ أو مُسْوَدًّا في الزَّهْرَةِ النّاضِجَةِ ويَنْتَثِرُ منه اللَّقاحُ الأَصْفَرُ لَوْ تَلْمِسُهُ .



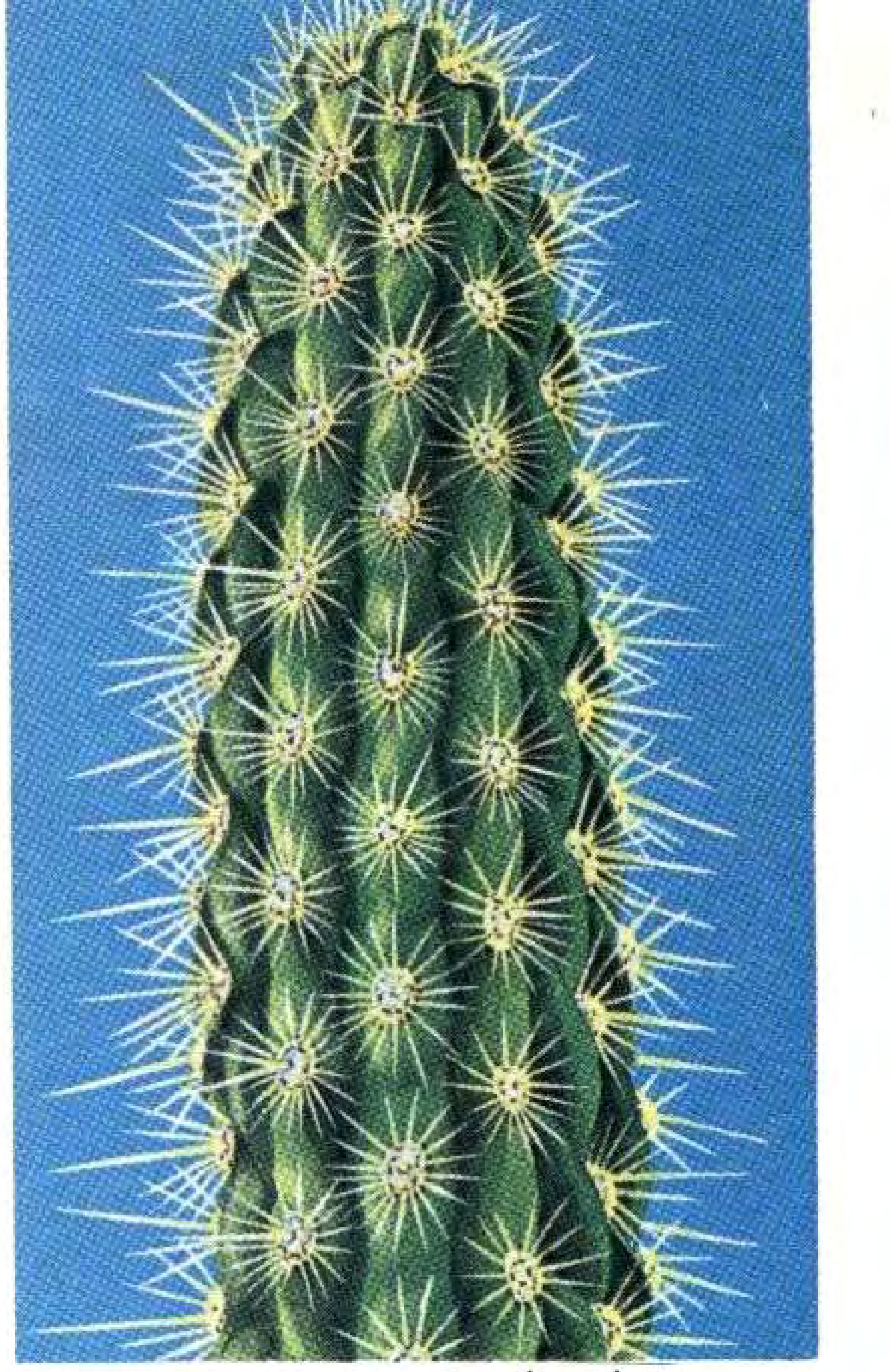
وتُنْتِجُ الأَزْهارُ من غُبارِ الطَّلْعِ كَمِّيّاتٍ وَفيرةً حَتّى إنَّكَ لو سِرْتَ في حَقْلٍ أو مَرْجٍ يَزْخَرُ بالأَزْهارِ البَرِّيَّةِ فإنَّ حِذاءَيْكَ يَصْفَرّانِ لِفَرْطِ ما يُسْقِطُ عَلَيْهِما تَماسُّهُما بالأَزْهارِ مِنْهُ . وتَنْتَقِلُ حُبوبُ اللَّقاحِ مِنَ المِئْبَرِ في رَأْسِ السَّداةِ إلى السِّمَةِ في أَعْلى المِدَقَّةِ بِوَساطَةِ الرّيحِ أوِ الحَشَراتِ أوِ الإنْسانِ . والأَفْضَلُ أَنْ يَنْتَقِلَ اللَّقاحُ من مِئْبَرِ زَهْرَةٍ إلى سِمَةٍ أُخْرى مِنَ النَّوْعِ ذاتِهِ ، وهُنا يَأْتي دَوْرُ الحَشَراتِ . ففيما الحَشَرَةُ تَجْمَعُ الرَّحيقَ من زَهْرَةٍ يَلْتَصِقُ بَعْضُ اللَّقاحِ (غُبارِ الطَّلْعِ) على أَرْجُلِها وجَسَدِها . وعِنْدَما تَنْتَقِلُ الحَشَرَةُ إلى زَهْرَةٍ أُخْرى يَعْلَقُ بَعْضُ هذا اللَّقاحِ على سِمَةِ مِدَقَّتِها .

وتَنْمو حُبَيْباتُ اللَّقاحِ سَريعًا على السِّمَةِ مُرْسِلَةً أُنَيْبيباتٍ دَقيقَةً عَبْرَها إلى البُيَيْضاتِ في المَبيضِ ويَتِمُّ التَّلْقيحُ بانْتِقالِ مُحْتَوى حُبَيْباتِ اللَّقاحِ إلَيْها ، وتَبْدَأُ البُزورُ في النُّمُوِّ بَعْدَ ذلِكَ . والبُيَيْضَةُ الّتي لا يَصِلُها اللَّقاحُ تَبْقى على حالِها ولا تَنْضَجُ . ولَعَلَّكَ تُشاهِدُ أَمْثالَها وأَنْتَ تُساعِدُ والِدَتَكَ في تَفْصيصِ قُرونِ البِسِلّى أوِ الفولِ فتَجِدُها صَغيرةً ذاوِيَةً مُتَغَضِّنَةً بَيْنَ الحُبوبِ الكَبيرَةِ المُكْتَنِزَةِ . وإذا ما سَقَطَتِ البُزورُ النّاضِجَةُ أو زُرِعَتْ في تُرْبَةٍ صالِحَةٍ فإنَّها تُنْتِشُ وتُصْبِحُ نَبْتاتٍ جَديدَةً .

وتَخْتَلِفُ أَحْجامُ البُزورِ وتَتَبايَنُ كَسائِرِ الكائِناتِ الحَيَّةِ ـ فَبُزورُ بَعْضِ السَّحالِبِ (الأوركيداتِ) شَبيهَةٌ لِدِقَّتِها بالغُبارِ ، بَيْنَما حُبوبُ جَوْزِ الهِنْدِ ضَخْمَةٌ تَفوقُها حَجْمًا بآلافِ المَرّاتِ . والبُزورُ كُلُّها مُزَوَّدَةٌ بِغِلافٍ واقٍ ، وقد يُحيطُ بها لُبٌّ عُصارِيٌّ طَرِيٌّ كما في البُرْقوقِ والخَوْخِ والدُّراقِنِ وسِواها مِنَ الثِّمارِ الفاكِهِيَّةِ . وقد يَتَّصِلُ بالبِزْرَةِ زَوائِدُ جَناحِيَّةٌ ، كَبُزورِ الصَّنَوْبَرِ والمُرّانِ ، أو مِظَلِّيَّةٌ كالسِّنْفِيَّةِ والهِنْدِباءِ البَرِّيَّةِ والخُرْفَيْشِ ، تَنْساقُ بها مَعَ الرّيحِ مَسافاتٍ تَطولُ أو تَقْصُرُ .

يُنْتِجُ النَّباتُ عادَةً وَفْرًا مِنَ البُزورِ لِضَمانِ بَقاءِ النَّوْعِ واسْتِمْرارِهِ . والكَثيرُ مِنَ البُزورِ لا تَتَوافَرُ لَهُ إمْكاناتُ النُّمُوِّ لِيُصْبِحَ نَبْتًا جَديدًا ، من حَيْثُ المَكانُ المُلائِمُ والقَدْرُ الكافي مِنَ النّورِ والماءِ والهَواءِ .

النَّباتاتُ الصَّحْراويَّةُ



الصَّحارى مَناطِقُ ضَئيلَةٌ نِسْبَةِ المَطَرِ لا يَكْفي الماءُ المُتَوافِرُ فيها لِنُمُوِّ النَّباتاتِ العادِيَّةِ . لٰكِنَّ بَعْضَ النَّباتاتِ مُكَيَّفٌ لِلنُّمُوِّ في هٰذه المَناطِقِ الجَفافِيَّةِ عَنْ طَريقِ التَّحَكُّمِ في فَقْدِ الماءِ بالنَّتْحِ والبَخْرِ . ففي المَناطِقِ الرَّطْبَةِ تَمْتَصُّ النَّباتاتُ الماءَ عَبْرَ الجُذورِ ، وبَعْدَ الإِفادَةِ مِنْهُ في عَمَلِيَّةِ الاغْتِذاءِ يُصَرَّفُ الفائِضُ منه عَبْرَ ثُغَيْراتِ الأَوْراقِ بالنَّتْحِ أو عَبْرَ سُطوحِها بالتَّبَخُّرِ . أمّا نَباتاتُ المَناطِقِ الصَّحْراوِيَّةِ أو الجَفافِيَّةِ الَّتي قَدْ تَمْتَدُّ جُذورُها عَميقًا جِدًّا لِلحُصولِ على بَعْضِ الماءِ فإِنَّها مُضْطَرَّةٌ لِاخْتِزانِهِ لا لِفَقْدِهِ .

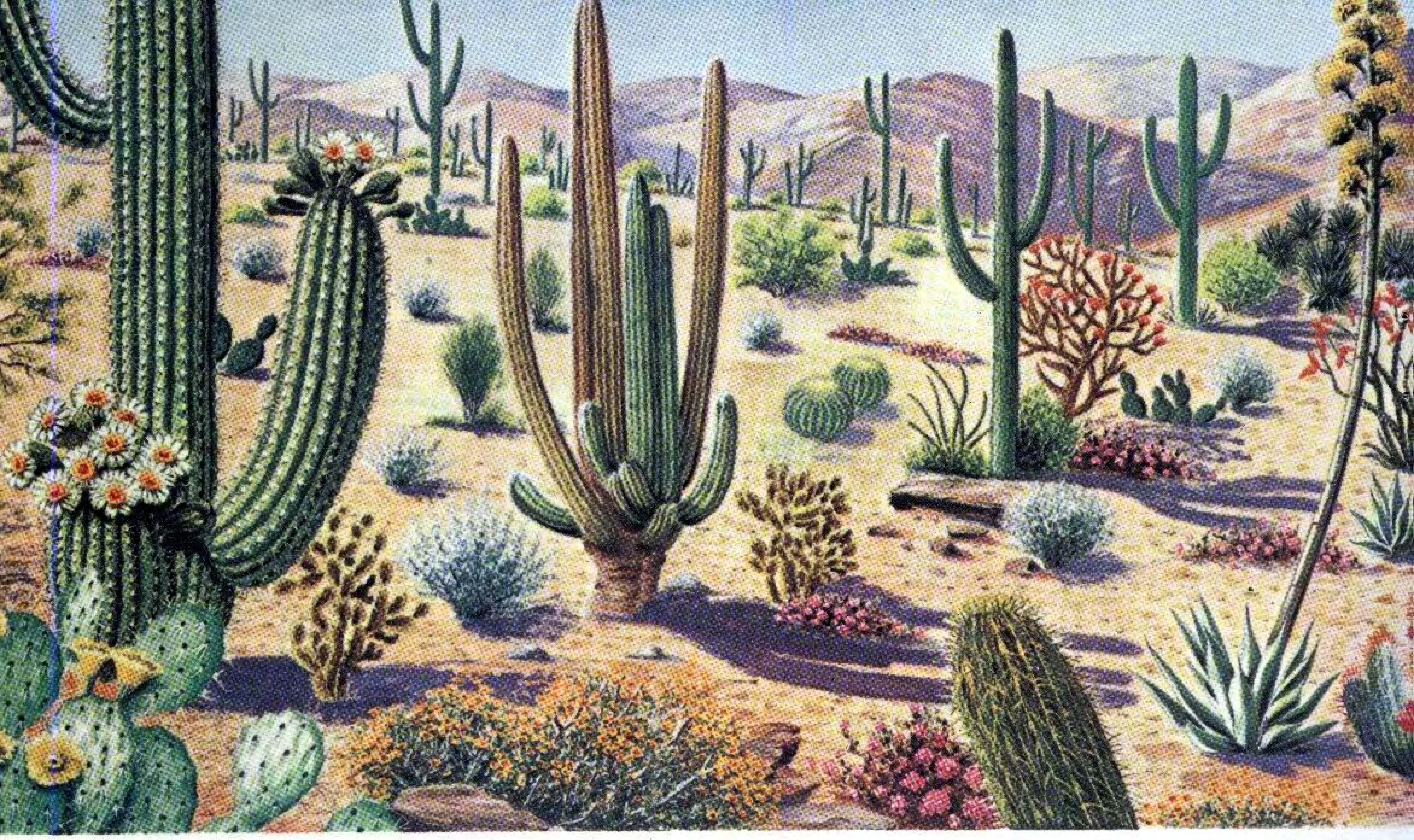
تُشاهَدُ الصَّبّارِيّاتُ بِمُخْتَلِفِ أَشْكالِها ، والضَّخْمَةُ مِنها بِخاصَّةٍ ، في الصَّحارى الأَمريكِيَّةِ . وهي ثَخينَةُ السّوقِ مَتينَةُ الغِشاءِ ، بَعْضُها بِحَجْمِ نَباتاتِ الأُصُصِ وقد يَبْلُغُ بَعْضُها الآخَرُ مَبْلَغَ الأَشْجارِ . ولَمّا كانَتِ

فوق : تَخْتَزِنُ ساقُ الصَّبّارِ الماءَ وتَكْتَنِزُ بِهِ . وغِشاءُ السّاقِ مَتينٌ مَسيكٌ لِلْماءِ . وتُعْتَبَرُ مَنابِتُ الشَّوْكِ على السّاقِ أَغْصانًا ، والأَشْواكُ هيَ أَوْراقُها .

إلى اليمين : تُزْهِرُ النَّباتاتُ الصَّحْراوِيَّةُ بانْتِظامٍ ، مَعَ أَنَّ الصَّبّارِيّاتِ الكَبيرَةَ قَلَّما تُزْهِرُ . وأَزْهارُ هٰذِهِ النَّباتاتِ أَحْيانًا زاهِيَةُ التَّلَوُّنِ .

إلى أسفل : المُشْكِلَةُ الأَساسِيَّةُ لِنَبْتِ المَناطِقِ الجافَّةِ هي الحُصولُ على ماءٍ كافٍ . وحينَما تُمْطِرُ يَخْتَزِنُ الكَثيرُ من هٰذه النَّباتاتِ الماءَ في سوقِهِ كالصَّبّارِ أو في أَوْراقِهِ اللَّحيمَةِ كالنَّباتِ الظّاهِرِ في الصّورَةِ أَدْناهُ .

إلى أسفل : هُواةُ زِراعَةِ النَّباتاتِ الصَّبّارِيَّةِ واللَّحيمَةِ يَحْرِصونَ على اقْتِناءِ أَمْثالِ هٰذه النَّباتِ في مَجْموعاتِهِمْ . إِنَّ بَعْضَ الهُواةِ مُولَعونَ بالصَّبّارِيّاتِ إلى دَرَجَةِ أَنَّهُمْ لا يَزْرَعونَ سِواها .



فوق : قليلةٌ هي الصَّحارى الّتي يَنْعَدِمُ فيها المَطَرُ مُطْلَقًا. فما دامَ هُناكَ مَطَرٌ في الصُّقْعِ ، ولَوْ نادِرًا من حينٍ لِآخَرَ ، فهُنالِكَ أيْضًا نَبْتٌ مُكَيَّفٌ لِلْعَيْشِ فيهِ .

الأَوْراقُ عُرْضَةً لِفَقْدِ الماءِ فإنَّها في الصَّبّارِيّاتِ رَفيعَةٌ جِدًّا بِحَيْثُ تَحَوَّلَتْ أَشْواكًا لا مَجالَ لِفَقْدِ الماءِ عَبْرَها .

وفي بَعْضِ نَباتاتِ المَناطِقِ الجافَّةِ الأُخْرى تَكَيَّفَتِ الأَوْراقُ لِمُقاوَمَةِ الجَفافِ بِحَيْثُ تَخْتَزِنُ الماءَ في أَنْسِجَتِها اللَّحيمَةِ وغِشائِها المَتينِ . وبَعْضُها يَحْمِلُ ، في حَوافِّهِ غالِبًا ، أَشْواكًا وِقائِيَّةً . وتُعْرَفُ هٰذه النَّباتاتُ بالنَّباتاتِ اللَّحيمَةِ .

ويُقْبِلُ بَعْضُ الهُواةِ على زِراعَةِ الصَّبّارِيّاتِ والنَّباتاتِ اللَّحيمَةِ نَظَرًا لِغَرابَةِ أَشْكالِها وأَزْهارِها الفائِقَةِ الجَمالِ أَحْيانًا . ومن أَطْرَفِ هٰذه النَّبْتِ وأَكْثَرِها انْتِشارًا صُبَيْرَةُ الميلادِ الّتي تَظْهَرُ أَزْهارُها الحُمْرُ الزّاهِيَةُ في كانونَ الأَوَّلِ . ومنَ الصَّبّارِيّاتِ ما يُزْهِرُ في مَدى حَياتِهِ مَرَّةً واحِدَةً ، ومَهْما قَصُرَتْ فَتْرَةُ الإِزْهارِ فإنَّها تَظَلُّ كافِيَةً لِتَكَوُّنِ البُزورِ . وتُزْهِرُ النَّباتاتُ الصَّحْراوِيَّةُ عادَةً بَعْدَ المَطَرِ على نُدْرَتِهِ . وزائِرو بَعْضِ الصَّحارى كَبادِيَةِ الشّامِ في هٰذه المَواسِمِ يُعْجَبونَ بِجَمالِها .

إلى اليسار : الصَّبّارُ الشّائِعُ (أو التينُ الشَّوْكِيُّ في مِصْرَ) أمريكيُّ المَنْشَإِ . وقد عَمَّتْ زِراعَتُهُ حَوْضَ البَحْرِ المُتَوَسِّطِ وأوروبا لِثَمَرِهِ ولِكَوْنِهِ يَصْلُحُ سِياجًا .

جَوْلَةٌ في الغابَةِ

كانَتِ الغاباتُ في العُهودِ الماضيَةِ تُغَطّي كَثيرًا مِن بُلْدانِ حَوْضِ البَحْرِ المُتَوَسِّطِ وأوروبا ، لٰكِنَّ مُعْظَمَها زالَ لِتَحُلَّ مَكانَهُ المَزارِعُ والمَناطِقُ السَّكَنِيَّةُ . والغاباتُ ذاتُ أَهَمِّيَّةٍ حَيَوِيَّةٍ لِلاِحْتِفاظِ بالماءِ والحَياةِ البَرِّيَّةِ ولِمَنْعِ تَآكُلِ التُّرْبَةِ ، وكَمَصْدَرٍ لِلخَشَبِ ؛ ويُسْتَخْدَمُ بَعْضُها مُتَنَزَّهاتٍ . ولَيْسَ أَجْمَلَ مِنْ جَوْلَةٍ يَقومُ بِها المَرْءُ في عَصْرِ يَوْمِ عُطْلَةٍ بَيْنَ الأَشْجارِ يَتَقَصّى أَنْواعَها ونَمَطَ الحَياةِ فيها .

يَعْتَمِدُ نَوْعُ شَجَرِ الغابَةِ على نَوْعِ التُّرْبَةِ . فالصَّنَوْبَرُ والبَتولا البَيْضاءُ تَكْثُرُ في الأَرْضِ الرَّمْلِيَّةِ . ويَسْهُلُ تَمَيُّزُ البَتولا بالبُقَعِ البيضِ الّتي تَنْتَشِرُ على جِذْعِها . وحَيْثُ التُّرْبَةُ جيرِيَّةٌ تَجِدُ أَشْجارَ الزّانِ بِلِحائِها الرَّماديِّ الأَمْلَسِ . وتَغْلِبُ أَشْجارُ البَلّوطِ (السِّنْديانِ) في التُّرْبَةِ الطينِيَّةِ . ومِنَ النادِرِ أَنْ تَحْوِيَ الغابَةُ نَوْعًا واحِدًا مِنَ الشَّجَرِ ، لٰكِنَّ نَوْعًا مِنْها يَكونُ في الغالِبِ هو السّائِدُ ، فتَقولُ مَثَلًا هٰذِهِ غابَةُ بَلّوطٍ وهٰذا حُرْشُ صَنَوْبَرٍ وتِلْكَ حَرَجَةُ زانٍ .

لَعَلَّكَ تَرْغَبُ في تَجْميعِ أَوْراقِ الشَّجَرِ ، وهٰذِهِ يُمْكِنُ تَجْفيفُها بالضَّغْطِ بِضْعَةَ أَيّامٍ بَيْنَ صَفَحاتِ الجَرائِدِ مُثَقَّلَةً بالكُتُبِ . اِجْمَعْ مِنْ كُلِّ نَوْعٍ وَرَقَةً أو اثْنَتَيْنِ واسْتَعِنْ بِمَراجِعَ نَباتِيَّةٍ لِمَعْرِفَةِ أَسْمائِها . فبِذٰلِكَ تَتَعَرَّفُ إلى أَسْماءِ وأَنْواعِ الشَّجَرِ في بَلَدِكَ .

وفي الشِّتاءِ تُسقِطُ الحِراجُ المُعبِلَةُ أَوراقَها ، ويُمكِنُ حينئذٍ تَمييزُ الشَّجَرِ من لِحائِها . ولَيسَ منَ السَّهلِ طَبْعًا تَجميعُ اللِّحاء ، لٰكِنْ يُمكِنُكَ عَمَلُ طَبَعاتٍ مِنْهُ وتَجميعُها . ضَعْ صَفحَةَ وَرَقٍ بَيضاء على جِذْعِ الشَّجَرَةِ وثَبِّتْها بِحَيْثُ لا تَنْزَلِقُ ، ثُمَّ ادْلُكْ فَوقَ الوَرَقَةِ بِأُصْبُعِ تَلْوينٍ شَمْعِيٍّ فَيَبْدُوَ نَمَطُ اللِّحاءِ جَلِيًّا على الوَرَقَةِ . ومِثْلُ هٰذِهِ الطَّبَعاتِ تُعينُكَ على تَعَرُّفِ شَجَرِ الحَرَجَةِ في الشِّتاءِ .

في جَوْلَةٍ خِلالَ غابَةِ بَلّوطٍ يُلاحِظُ المَرْءُ أَشجارًا تَتَجاوَزُ طولَهُ ولٰكِنَّها لا تَبْلُغُ مَبْلَغَ الأَشجارِ الأُخرى ، كَما إِنَّ لَها بَدَلَ الجِذْعِ الغَليظِ المُفرَدِ جُذوعًا رَفيعَةً مُتَعَدِّدَةً . ويُطْلَقُ على هٰذِهِ الشَّجَرِ اسْمُ الجَنَبات .

وهُنالِكَ أَيْضًا نَبَتاتٌ صَغيرَةٌ بَعْضُها قد يَبْلُغُ خاصِرَتَكَ وبَعْضُها الآخَرُ لا يُمكِنُكَ تَفادي دَوْسِهِ . وهٰذِهِ جَميعُها تَموتُ تَدريجًا بَدْءًا بالطَّرَفِ العُلْوِيِّ بَعْدَ تَكوينِ البُزورِ . وهٰذِهِ النَّبَتاتُ تُؤَلِّفُ فِئَةَ الأَعْشابِ ، وهي مُتَعَدِّدَةُ الأَنْواعِ والأَشْكالِ .

وهٰكَذا فإِنَّ نَباتاتِ الغابَةِ تُؤَلِّفُ طَبَقاتٍ عِدَّةً ـ هيَ بِصورَةٍ إِجْمالِيَّةٍ طَبَقَةُ الشَّجَرِ وطَبَقَةُ الجَنَباتِ وطَبَقَةُ الأَعْشابِ . وبَعْضُ الحِراجِ لا تَحْوي كُلَّ هٰذه الطَّبَقاتِ . فحِراجُ الزّانِ وغاباتُ الصَّنَوْبَرِ الكَثيفَةُ الظِّلالِ لا تَسْمَحُ بِنَماءِ الجَنَباتِ والأَعْشابِ .

الحَرَجَةُ المُتَغَيِّرَةُ

لَو تَسَنّى لِلْمَرْءِ التَّجْوالُ في حَرَجَةِ بَلّوطٍ مَرَّةً أوِ اثْنَتَيْنِ كُلَّ شَهْرٍ طَوالَ العامِ لَشاهَدَ فيها تَغَيُّراتٍ تَدْريجيَّةً وتَبَدُّلاتٍ كَثيرَةً مَوْسِمِيَّةً. فَقَدْ تَبْدو الحَرَجَةُ خاوِيَةً في أَيّامِ الشِّتاءِ البارِدَةِ إلّا مِنْ بَعْضِ النَّبْتِ في الطَّبَقَةِ العُشْبِيَّةِ ورُبَّما بَعْضِ اللَّبْلابِ على الأَرْضِ. فالشَّجَرُ والجَنَباتُ عارِيَةٌ مِنَ الوَرَقِ إلّا بِضْعَ وَرَقاتٍ مَيْتَةٍ ما تَزالُ عالِقَةً هُنا وهُناكَ. لَكِنَّ البَراعِمَ المُحْكَمَةَ الانْطِباقِ الرّابِضَةَ على أَغْصانِها تُشيرُ إلى أَنَّ نَباتاتِ الحَرَجَةِ لم تَمُتْ وإنَّما هي هاجِعَةٌ بانْتِظارِ الطَّقْسِ الدَّفيءِ.

وفي أَواخِرِ الشِّتاءِ تَظْهَرُ الازْهِراراتُ السُّنْبُلِيَّةُ على الأَغْصانِ البُنْدُقِيَّةِ اللَّوْنِ وتُسَمّى الهُرَيْراتِ، وهي تُرْسِلُ سُحُبًا من غُبارِ الطَّلْعِ عِنْدَما تَهُبُّ الرِّياحُ. وتوجَدُ البُزورُ المُسْتَقْبِلِيَّةُ على أَزْهارٍ مُنْفَصِلَةٍ وهي أَصْغَرُ كَثيرًا وتَصْعُبُ مُلاحَظَتُها. وفي أَوائِلِ الرَّبيعِ مع قُدومِ آذارَ تَتَدافَعُ سوقُ الكَثيرِ مِنَ النَّبْتِ فَوْقَ الأَرْضِ ويُزْهِرُ الكَثيرُ مِنَ الشَّجَرِ مع أَزْهارِ الشَّقّارِ السَّبّاقَةِ بينَ العُشْبِيّاتِ. وفي نيسانَ يَتَزايَدُ الزَّهْرُ وتَفْرِش الأَرْضُ بِبِساطٍ من بَقْلَةِ الخَطاطيفِ ذاتِ العُروقِ الصُّفْرِ في أَجْزاءِ الحَرَجَةِ المَكْشوفَةِ حَيْثُ يَتَوافَرُ النّورُ. وفي جَوانِبِ الحَرَجَةِ تَجِدُ أَزْهارَ الرَّبيعِ والبَنَفْسَجِ والجُرَيْسِيّاتِ الياقوتِيَّةِ وسِواها مِنَ الأَزْهارِ البَرِّيَّةِ. فَأَوائِلُ الرَّبيعِ هي فَتْرَةُ النّورِ الأَقْصى في أَرْجاءِ الحَرَجَةِ. فتالِيًا تَنْشُرُ أَوْراقُ الشَّجَرِ سَقْفًا على

فوق: أَحْراجُ المَناطِقِ البارِدَةِ تَتَأَلَّفُ مِنَ الأَشْجارِ المُغْبِلَةِ الّتي تُسْقِطُ أَوْراقَها في الشِّتاءِ. **إلى اليَسارِ** تُشاهِدُ بَعْضَ أَزْهارِ وثِمارِ الشَّجَرِ والجَنَباتِ الحِراجِيَّةِ مِنْ مُخْتَلِفِ أَنْحاءِ العالَمِ. ماذا تَعْرِفُ مِنْها ؟

عِنَبُ الحِجالِ
بُرْقوقٌ شائِكٌ
صَفْصافُ الق
قَسْطَلُ الخَيْلِ
نَوْرَةٌ هِرِّيَّةٌ ، هُرَيْرَةٌ
طَقْسوسٌ ، قُشاغٌ
بُنْدُقٌ
كَسْتَناءُ ، قَسْطَلٌ حُلْوٌ
جَوْزُ الطِّيبِ
غُبَيْراءُ
جَوْزُ البَلّوطِ
ثَمَرُ الوَرْدِ البَرِّيِّ
لُوَيْحِيَّةٌ (بلانشونِلّا)
قَطْلَبٌ
جارُ الماءِ
هُدالٌ
بَرْنيتيَّةٌ (جَنْبَةُ بِرْنيتي)
جَنْبَةُ الرِّباطِ

الحَرَجَةِ فَيقِلُّ الضَّوْءُ النّافِذُ إلى طَبَقاتِها السُّفْلى . وهٰكذا فإنَّ مُعْظَمَ نَباتاتِ الطَّبَقَةِ العُشْبِيَّةِ في الحَرَجَةِ تُزْهِرُ وتُكَوِّنُ بُزورَها قَبْلَ بَدْءِ الصَّيْفِ . وفي أَشْهُرِ الصَّيْفِ تَزْخَرُ الحَرَجَةُ بالأَوْراقِ ـ أَوْراقِ الشَّجَرِ وأَوْراقِ الجَنَباتِ وأَوْراقِ الأَعْشابِ . وقد يَتَعَذَّرُ السَّيْرُ خارِجَ المَمَرّاتِ لِازْدِحامِ أَرْضِ الحَرَجَةِ بالنَّبْتِ إذ إنَّ النَّباتاتِ تُحاوِلُ الاسْتِفادَةَ ما أَمْكَنَ من نورِ الشَّمْسِ لِصُنْعِ الغِذاءِ واخْتِزانِهِ .

وعِنْدَما يَحُلُّ الخَريفُ وتَقْصُرُ النَّهاراتُ تَبْدَأُ أَوْراقُ الشَّجَرِ بالتَّساقُطِ وتَموتُ الأَعْشابُ تَدْريجًا بَدْءًا بأَطْرافِها العُلْوِيَّةِ . ومَنْ يَجولُ الغابَةَ في أَيْلولَ وتِشْرينَ يَلْحَظُ بَوادِرَ اسْتِعْدادِ النَّبْتِ لِفَصْلِ الشِّتاءِ . فالأَعْشابُ ماتَتْ أو تَكادُ لٰكِنَّ بُزورَها تَرْبُضُ في الأَرْضِ جاهِزَةً لِلْإنْتاشِ والنُّمُوِّ مُجَدَّدًا في الرَّبيعِ . ويَحُلُّ الشِّتاءُ فتَهْجَعُ الغابَةُ في راحَةٍ لن تَطولَ .

والَّذينَ يَعيشونَ في المَناطِقِ الدّافِئَةِ أو الحارَّةِ يُشاهِدونَ نَباتاتٍ مُخْتَلِفَةً في النَّوْعِ وفي مَواسِمِ الإزْهارِ . فبَعْضُ البُلْدانِ يَشْهَدُ فَصْلَيْنِ فَقَط في العامِ ، جافًّا ومَطيرًا ، بَيْنَما المُناخُ في بُلْدانٍ أُخْرى حارٌّ رَطْبٌ طَوالَ العامِ . وطَبيعِيٌّ أنَّ المُتَجَوِّلَ في حَرَجَةٍ في قُطْرٍ مُخْتَلِفِ المُناخِ يُشاهِدُ نِظامَ إزْهارٍ مُخْتَلِفًا عَمّا هو عَلَيْهِ في غابَةِ بَلّوطٍ بارِدَةٍ . فعَلَيْكَ كعالِمٍ طَبيعِيٍّ صَغيرٍ أن تَفْتَحَ عَيْنَيْكَ جَيِّدًا فتُلاحِظَ وتُسَجِّلَ ما تُلاحِظُهُ . وفي مَدى عامٍ يُمْكِنُكَ تَقْريرُ ما إذا كانَ لِلنَّباتاتِ في بَلَدِكَ مَوْسِمُ نَماءٍ ومَوْسِمُ إزْهارٍ خاصّانِ وأَنْ تُحَدِّدَ وَقْتَ هٰذَيْنِ المَوْسِمَيْنِ .

الأَشْجارُ الَّتي تَنْمو في المَناطِقِ الجَبَلِيَّةِ مُعْظَمُها من النَّوْعِ الإبَرِيِّ الأَوْراقِ . وهٰذِهِ الأَشْجارُ تَحْمِلُ بُزورَها في مَخاريطَ (أو أَكْوازٍ مَخْروطِيَّةٍ) ، ولِذٰلِكَ تُسَمّى المَخْروطِيّاتِ (أو الصَّنَوْبَرِيّاتِ) . وتَرى في الصّورَةِ أَعْلاهُ مَجْموعَةً مُخْتارَةً من هٰذِهِ المَخاريطِ .

الغاباتُ المَطيرَةُ

تَحْتاجُ النَّباتاتُ في نُمُوِّها إلى الماءِ وضَوْءِ الشَّمْسِ كما يَلْزَمُها مَجالٌ حَيَوِيٌّ وبَعْضُ الدِّفْءِ . فحَيْثُ لا يَتَوافَرُ الماءُ ، كما في الصَّحارى ، تَخْتَزِنُ النَّباتاتُ حاجَتَها مِنْهُ بالوسائِلِ المُهَيَّأَةِ لذٰلك . وفي البِلادِ البارِدَةِ حَيْثُ يَشْتَدُّ البَرْدُ ويَقْصُرُ النَّهارُ شِتاءً يَموتُ الكَثيرُ مِنَ النَّبْتِ أو يُسْقِطُ أَوْراقَهُ ويَهْجَعُ بانْتِظارِ دِفْءِ الرَّبيعِ ونَهاراتِهِ الأَطْوَلِ . لٰكِنْ حَيْثُ يَتَوافَرُ الدِّفْءُ والرُّطوبَةُ طَوالَ العامِ كما في جَنوبِ أمريكا وإفْريقِيَةَ وبَعْضِ بِلادِ الشَّرْقِ فإنَّ الأَشْجارَ تَنْمو دونَ انْقِطاعٍ ، ونَجِدُ هُناكَ الغاباتِ المَطيرَةَ أوِ الأَدْغالَ كما تُسَمّى غالِبًا .

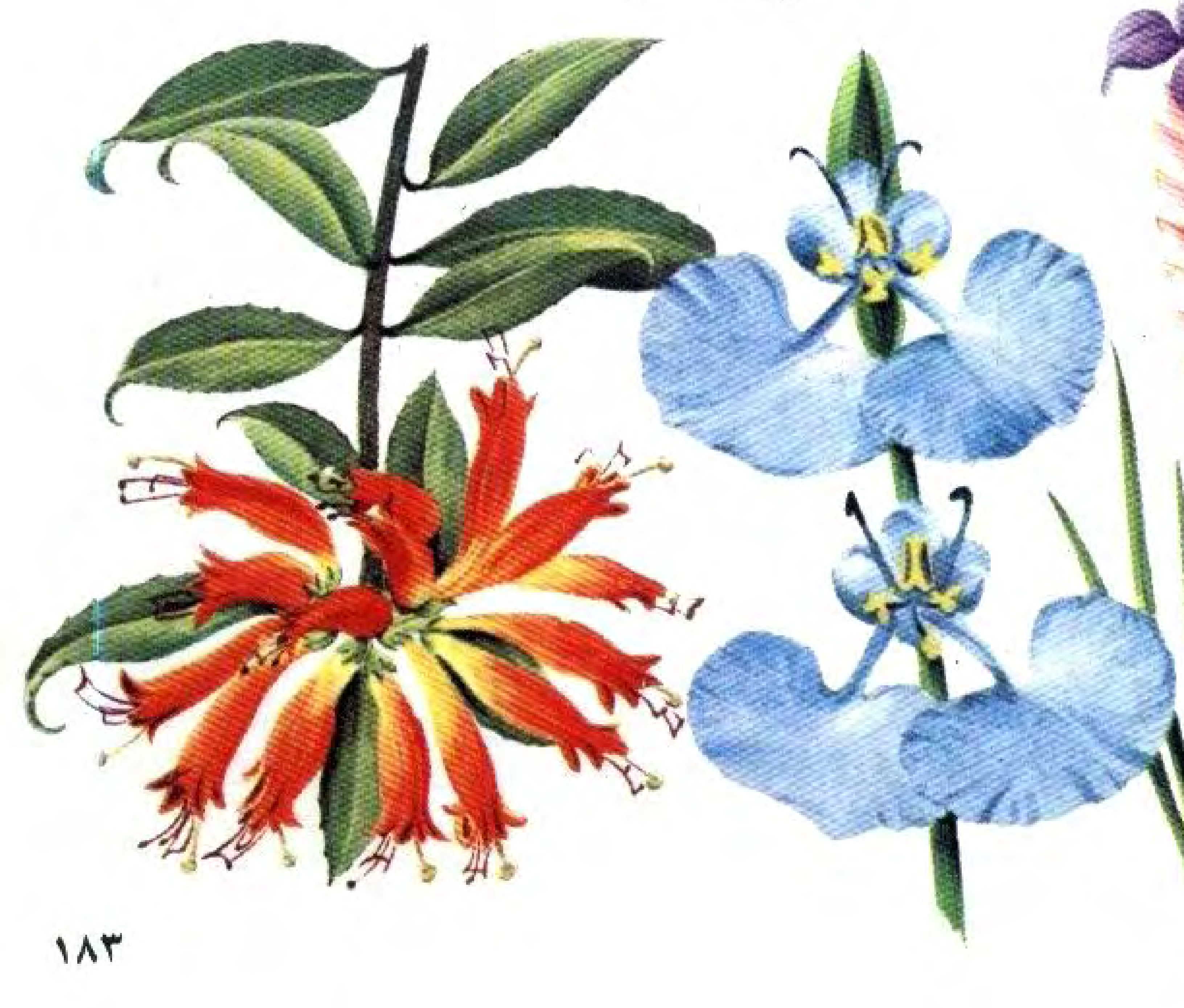
يَنْمو في الغاباتِ المَطيرَةِ كَثيرٌ من أنْواعِ النَّباتِ . وبِفَضْلِ الحَرارَةِ والمَطَرِ الدّائِمَيْنِ تَكْبُرُ النَّباتاتُ وتَتَطاوَلُ وتَعْلو أَغْصانُها وتَتَشابَكُ مُكَوِّنَةً سَقْفًا مِظَلِّيًا فَوْقَ الغابَةِ يَحْجُبُ أَشِعَّةَ الشَّمْسِ عَمّا دونَهُ ، فيَبْدو داخِلُ الغابَةِ مُظْلِمًا . وهٰذا يُفَسِّرُ تَطاوُلَ النَّباتاتِ لِلْوُصولِ إلى النّورِ . أمّا المُتَسَلِّقاتُ وهي كَثيرَةٌ في الأَدْغالِ فإنَّها تَسْتَعينُ بجاراتِها مِنَ الشَّجَرِ تَلْتَفُّ حَوْلَها وتَسْتَنِدُ لِتَدْفَعَ بأَوْراقِها إلى النّورِ أَيْضًا . وتَعْمَدُ بَعْضُ النَّباتاتِ ، في مُحاوَلَةِ الوُصولِ إلى ضَوْءِ الشَّمْسِ ، إلى النُّمُوِّ فَوْقَ أَغْصانِ الشَّجَرِ الطِّوالِ

فوق وإلى اليسار : في الغاباتِ المَطيرَةِ حَيْثُ يَتَوافَرُ الدِّفْءُ والرُّطوبَةُ تَتَّخِذُ الأَوْراقُ أَشْكالًا تُيَسِّرُ انْسِيابَ المَطَرِ عَنْها . وأَشْجارُ الغاباتِ المَطيرَةِ طِوالٌ والنَّبْتُ المُتَسَلِّقاتُ والمُعْتَرِشاتُ كُثُرٌ . وفَوْقَ بَعْضِ الشَّجَرِ عالِيًا تَنْمو بَعْضُ السَّراخِسِ والسَّحالِبِ (الأَوْرْكيداتِ) على أَغْصانِ الشَّجَرِ الأُخْرى . وأَزْهارُ النَّبْتِ في هٰذه الغاباتِ ، حَيْثُ تَجِدُها ، تَكونُ زاهِيَةَ الأَلْوانِ جَذّابَةً وغَريبَةَ الأَشْكالِ .

الأُخْرى أو في تَجاويفِ جُذوعِ الشَّجَرِ حَيْثُ تَنْطَلِقُ الأَغْصانُ. وبَعْضُ النَّبْتِ النّامي هٰكذا عَديمُ الزَّهْرِ وهُوَ مِنَ السَّراخِسِ. كَذٰلِكَ تَنْمو فَوْقَ أَغْصانِ الأَعالي نَبتاتٌ مُزْهِرَةٌ وبِخاصَّةٍ السَّحالِبُ (الأوركيداتُ) البَديعَةُ حَيْثُ يَتَوافَرُ لها كُلُّ ما تَحْتاجُهُ.

وأَوْراقُ الكَثيرِ من هٰذه النَّباتاتِ طَويلَةٌ مُسْتَدِقَّةُ الطَّرَفِ لِتَيْسيرِ انْسِيابِ الماءِ عَنْها. وتَقِلُّ النَّبْتُ في الطَّبَقاتِ الدُّنْيا لِلأَدْغالِ لِقِلَّةِ النُّورِ النّافِذِ إِلَيْها إلّا حَيْثُ سَقَطَتْ شَجَرَةٌ فخَلَّتْ فُسْحَةً تَنْفُذُ أَشِعَّةُ الشَّمْسِ عَبْرَها. وفي فُسْحاتٍ كهٰذِهِ كما على ضِفافِ الأَنْهارِ الّتي تَخْتَرِقُ الغابَةَ تَنْمو النَّبْتُ الصِّغارُ جَيِّدًا. والمُبْحِرونَ صُعُدًا نَحْوَ المَنْبَعِ في مِثْلِ هٰذه الأَنْهارِ يَتَحَرَّكونَ وكَأَنَّهم بَيْنَ جِدارَيْنِ خَضْراوَيْنِ عالِيَيْنِ تَتَناثَرُ فيهِما هُنا وهُناكَ أَلْوانُ الزَّهْرِ الزّاهِيَةُ.

إنَّ المَرْءَ لَيَحْتاجُ إلى الكَثيرِ مِنَ الوَقْتِ والمالِ لِيَسْتَطيعَ مُشاهَدَةَ نَباتاتِ الأَقْطارِ المُخْتَلِفَةِ في شَتّى أَنْحاءِ العالَمِ. ولٰكِنْ يُمْكِنُ في كَثيرٍ مِنَ البُلْدانِ مُشاهَدَةُ الكَثيرِ من نَباتاتِ الأَقْطارِ المُخْتَلِفَةِ في الحَدائِقِ النَّباتِيَّةِ القَوْمِيَّةِ. وهٰذه الحَدائِقُ مَثَلُها مَثَلُ حَدائِقِ الحَيَوانِ، تُحْفَظُ فيها نَباتاتُ المَناطِقِ المُخْتَلِفَةِ في بيئاتِها الطَّبيعِيَّةِ. ومن حَدائِقِ النَّباتِ الشَّهيرَةِ حَدائِقُ كيُو بِضَواحي لَنْدَنَ حَيْثُ تَنْمو نَباتاتُ المَناطِقِ الحارَّةِ كالمَوْزِ والسَّحالِبِ (الأوركيداتِ) وأَنْواعِ الصَّبّارِ في دَفيئاتٍ زُجاجِيَّةٍ على دَرَجَةِ حَرارَةٍ مُعَيَّنَةٍ. أمّا نَباتاتُ الجِبالِ الخَفيضَةِ فقَدْ أُعِدَّتْ لَها رَدَهاتٌ صَخْرِيَّةٌ تُماثِلُ بيئاتِها الأَصْلِيَّةَ، وتَنْتَشِرُ نَباتاتُ المَناطِقِ البارِدَةِ في كُلِّ مَكانٍ. ولَعَلَّكَ تَسْتَطيعُ في هٰذه الحَدائِقِ رُؤْيَةَ أَيِّ نَباتٍ سَبَقَ أَنْ قَرَأْتَ أو سَمِعْتَ عَنْهُ.



النَّباتاتُ آكِلَةُ الحَشَراتِ

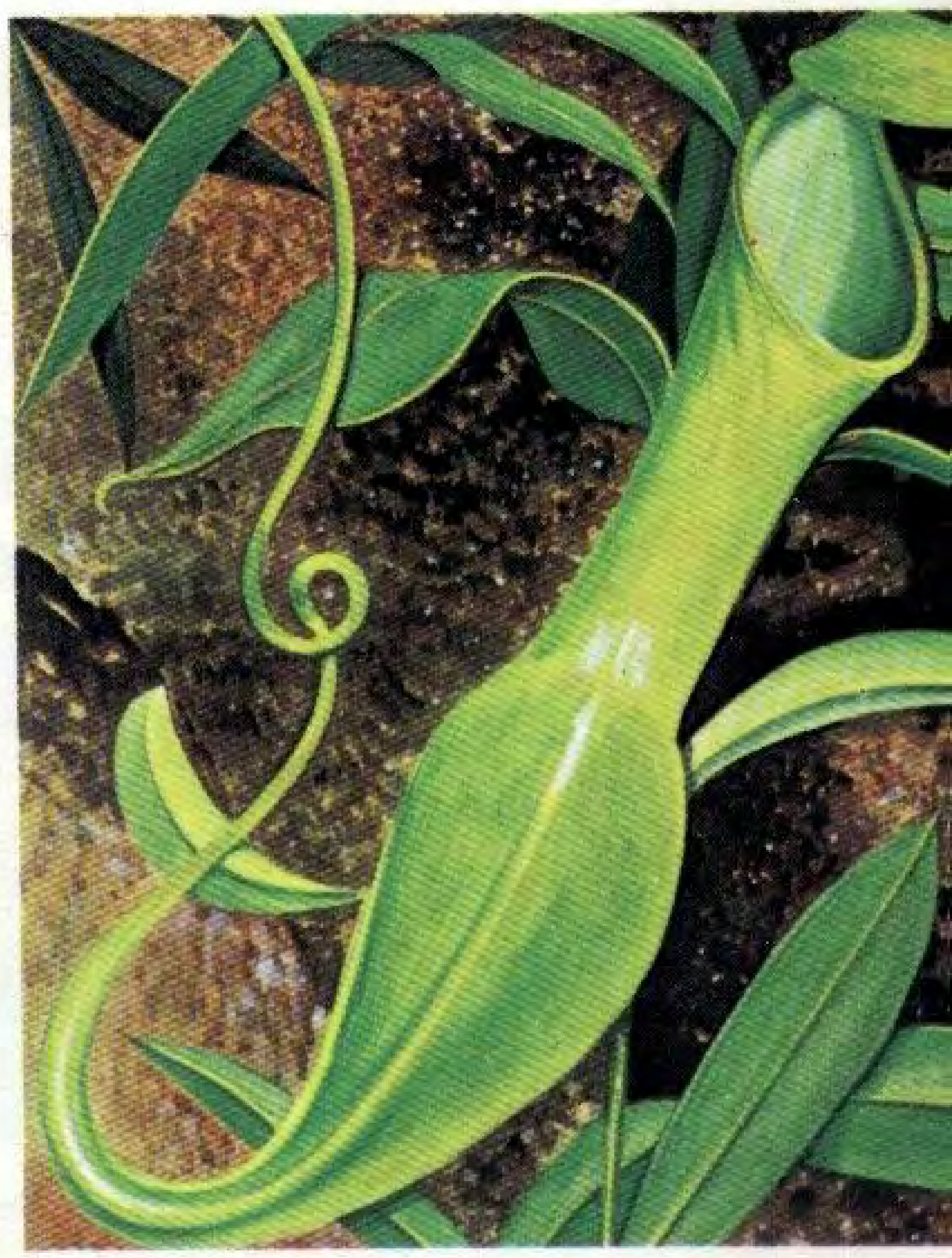
النِّتْروجينُ (أوِ الآزوتُ) منَ العَناصِرِ الضَّروريَّةِ لِحَياةِ النَّباتِ. وبَعْضُ النَّباتاتِ النّامِيَةِ في المَناقِعِ أو في تُرْبَةٍ فَقيرَةٍ بِالآزُوتِ تَحْصُلُ على حاجَتِها مِنْهُ بِأَكْلِ الحَشَراتِ، فبروتينُ الحَشَراتِ غَنِيٌّ بالآزوتِ. ومن هٰذه النَّباتاتِ اللّاحِمَةِ نَبْتَةٌ تُسَمّى النَّدَوِيَّةَ، وهي من نَباتاتِ المَناقِعِ ذاتُ أوْراقٍ صَغيرَةٍ خَضْراءَ طَبَقِيَّةِ الشَّكْلِ بِحَجْمِ الظُّفْرِ. وتَنْتَشِرُ على الأَوْراقِ وحَوافِّها شُعَيْراتٌ حُمْرٌ دَبِقَةٌ تَعْلَقُ بها الحَشَراتُ الزّائِرَةُ من ذُبابٍ وغَيْرِهِ. وما إنْ تَدْبَقُ الحَشَرَةُ حَتّى تَتَشَبَّثَ بِها الشُّعَيْراتُ وتَلْتَفَّ حَوْلَها فَتَمْتَصَّ عُصارَتَها وتَتْرُكَ أَجْزاءَها الصُّلْبَةَ لِتَذْرُوَها الرِّياحُ. والنَّدَوِيَّةُ لَيْسَتْ منَ الطُّفَيْلِيّاتِ فهيَ قادِرَةٌ على التَّخْليقِ الضَّوْئِيِّ كسائِرِ النَّباتاتِ الخَضْراءِ.

ومنَ النَّباتاتِ اللَّواحِمِ الأَشَدِّ غَرابَةً عُشْبَةُ الأَباريقِ. وهيَ تُسَمّى كذلِكَ لأَنَّ أَوْراقَها تُشْبِهُ الإبْريقَ أوِ الكوزَ، وتَحْوي سائِلًا سُكَّرِيًّا ولَها سِدْلَةٌ تَعْمَلُ كالغِطاءِ. فعِنْدَما السِّدْلَةُ مَفْتوحَةٌ تَأْتي الحَشَرَةُ مُنْجَذِبَةً بلَوْنِ الوَرَقَةِ الأَحْمَرِ الباهِتِ المُخْضَرِّ وبالسّائِلِ السُّكَّرِيِّ. ولَمّا كانَتْ حافَةُ الكوزِ رَقيقَةً زَلِقَةً فإنَّ الحَشَرَةَ سُرْعانَ ما تَسْقُطُ في الكوزِ. وتُبَطِّنُ رَقَبَةَ الكوزِ شُعَيْراتٌ مُتَّجِهَةٌ إلى أَسْفَلَ تَجْعَلُ سُقوطَ الحَشَرَةِ سَهْلًا وخُروجَها مُتَعَذِّرًا. ومَتى اسْتَقَرَّتِ الحَشَرَةُ في السّائِلِ تُذابُ أَجْزاؤُها الرِّخْوَةُ وتُهْضَمُ.

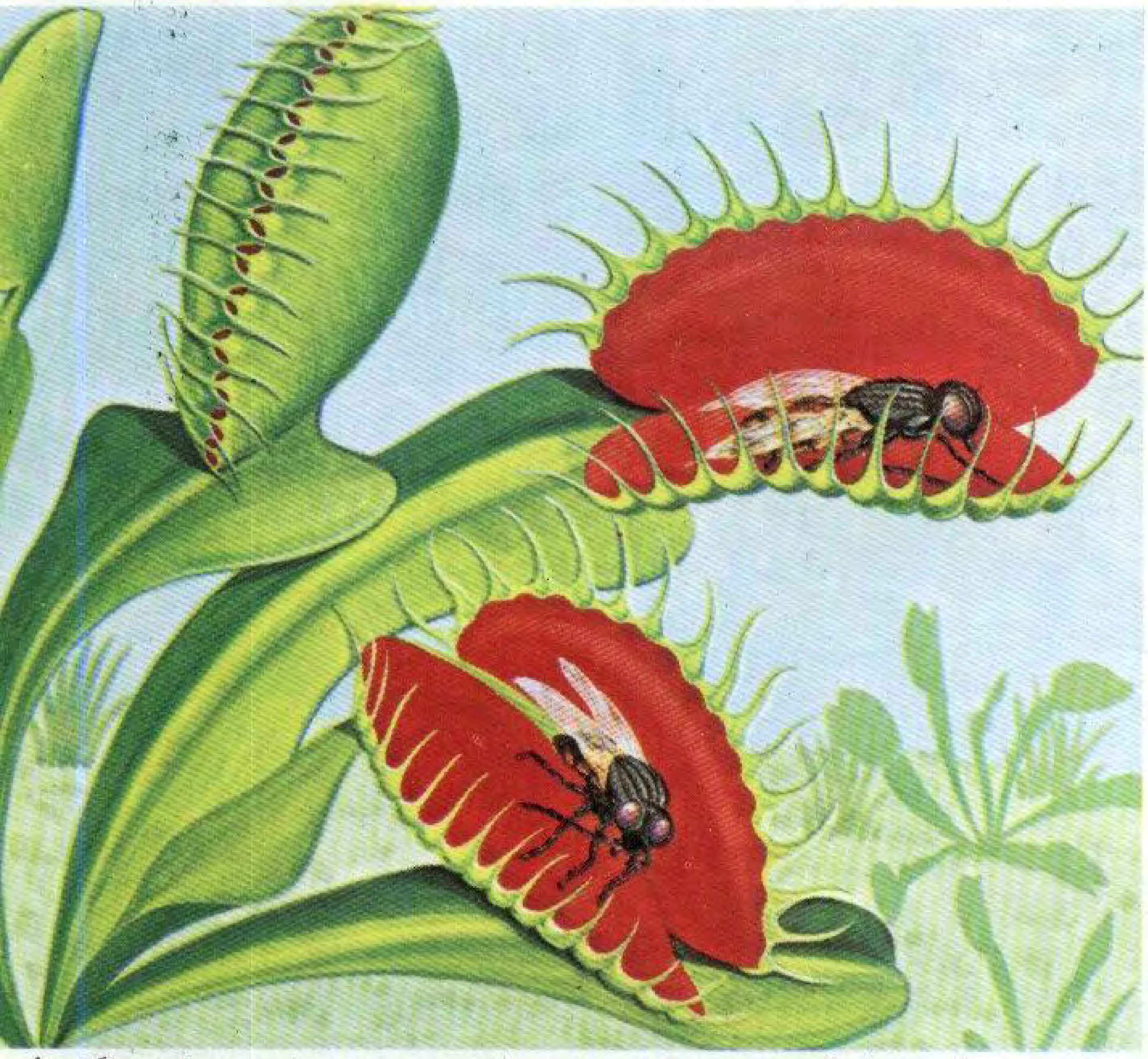
وعُشْبَةُ الأَباريقِ أَنْواعٌ يَتَدَلّى الكوزُ في بَعْضِها من نِهايَةِ عُنَيْقٍ أو مِعْلاقٍ، وفي أَنْواعٍ أُخْرى يَنْمو الكوزُ منَ الأَرْضِ على شَكْلِ كوزٍ بوظَةٍ طَويلٍ.

يَنْمو خانِقُ الذُّبابِ في مَناقِعِ كارولَيْنا بأَمريكا، وهو أَيْضًا منَ النَّباتاتِ اللَّواحِمِ آكِلَةِ الحَشَراتِ. وأَوْراقُ هٰذا النَّباتِ ذاتُ شِقَّيْنِ أوْ مِصْراعَيْنِ. ويَحْمِلُ المِصْراعُ أَشْواكًا على حافَتِهِ وبداخِلِهِ شُعَيْراتٌ حَسّاسَةٌ ثَلاثٌ. تَفْتَحُ الوَرَقَةُ مِصْراعَيْها كما الكِتابُ فَتَغْشاها الحَشَراتُ. وما إنْ تَمَسُّ الحَشَرَةُ الشُّعَيْراتِ

فوق وإلى اليمين: تَعيشُ النَّدَوِيّاتُ في المَناطِقِ الرَّطْبَةِ والمَناقِعِ. والشُّعَيْراتُ الحُمْرُ الَّتي تُغَطّي أَوْراقَها تَحْمِلُ قُطَيْراتٍ دَبِقَةً تَحْتَبِسُ الحَشَراتِ الصَّغيرَةَ.



إلى أسفل وإلى الأسفل يمينًا: تَعيشُ عُشْبَةُ الأَباريقِ في المَناطِقِ الإسْتِوائِيَّةِ. ولا بُدَّ من سُقوطِ الحَشَرَةِ في الكوزِ لِاصْطِيادِها وهَضْمِها. وتَتَبايَنُ أَنْواعُ عُشْبَةِ الأَباريقِ لَوْنًا وشَكْلًا في سَبيلِ تَحْقيقِ ذٰلك.



فوق : صورةٌ مُكبَّرةٌ للنَّباتِ خانِقِ الذُّبابِ . إنَّ مَجالَ التَّفلُّتِ مَعْدومٌ أمامَ الحَشَرةِ المُحْتَبسَةِ .

إلى اليمين : ضَرْبٌ من عُشْبَةِ الأباريقِ يَنْمو فيه الكوزُ منَ الأَرْضِ على شَكْلِ قَرْنٍ بوظَةٍ طَويلٍ . يوجَدُ هذا النَّوْعُ في أَمريكا الشَّماليَّةِ .

إلى أسفل : نَوْعٌ آخرُ منَ النَّدويّاتِ مَوْطِنُهُ أُستراليَةُ ، وهو ذو أَوْراقٍ ضَيِّقَةٍ جِداً .

حَتّى يُقْفِلَ مِصْراعَا الوَرَقَةِ بِسُرْعَةٍ وتَنْطَبِقَ أَشْواكُ المِصْراعَيْنِ واحِدَةً داخِلَ الأُخْرى فتُحْتَبسُ الحَشَرَةُ .

وكما هي الحالُ في باقي النَّبْتِ اللَّواحِمِ تُهْضَمُ أَجْزاءُ الحَشَرَةِ الرِّخْوَةُ وتُمْتَصُّ ثُمَّ يَفْتَحُ المِصْراعانِ مُجَدَّداً . والغَريبُ أَنَّهُ إذا مُسَّتِ الشُّعَيْراتُ الزِّنادِيَّةُ بِمَسَّةِ غُصْنٍ أو جِسْمٍ لا يَصْلُحُ لِلأَكْلِ فإنَّ المِصْراعَيْنِ يَنْطَبِقانِ ثُمَّ يَنْفَتِحانِ لِلتَّوِّ . ويَخْتَلِفُ الحالُ إذا كانَ الجِسْمُ الماسُّ لَحْمِيّاً . ويَقْتَني بَعْضُ الهُواةِ هذا النَّباتَ في دَفيئاتٍ لِلتَّسْلِيَةِ .

والنَّباتاتُ آكِلَةُ الحَشَراتِ هي مَثَلٌ لافِتٌ على كَيْفِيَّةِ تَحَوُّلِ وتَطَوُّرِ الكائِناتِ الحَيَّةِ على مَدى مَلايينِ السِّنينِ . فهٰذه النَّباتاتُ قادِرَةٌ كَغَيْرِها من ذَواتِ اليَخْضورِ (الكلوروفيل) على التَّخْليقِ الضَّوْئِيِّ لِلْغِذاءِ في أَوْراقِها ، لٰكِنَّها تَخْتَلِفُ عن باقي النَّباتاتِ في أَنَّ الأَوْراقَ تَحَوَّلَتْ إلى أَشْراكٍ لِصَيْدِ الحَشَراتِ . وقد رافَقَ ذٰلِكَ تَطْويرُ اللَّوْنِ ، وفي بَعْضِ الأَحْيانِ الرّائِحَةِ والمِغْثَرِ (السّائِلِ السُّكَّرِيِّ) لِاجْتِذابِ الحَشَراتِ . فكانَ لها في آزوتِ بروتينِ الحَشَراتِ تَعْويضاً عن فَقْرِ التُّرْبَةِ البيئِيَّةِ بالنِّتْروجينِ الضَّروريِّ لِحَياةِ النَّباتِ بَلْ لِسائِرِ الكائِناتِ الحَيَّةِ .

الحزاز

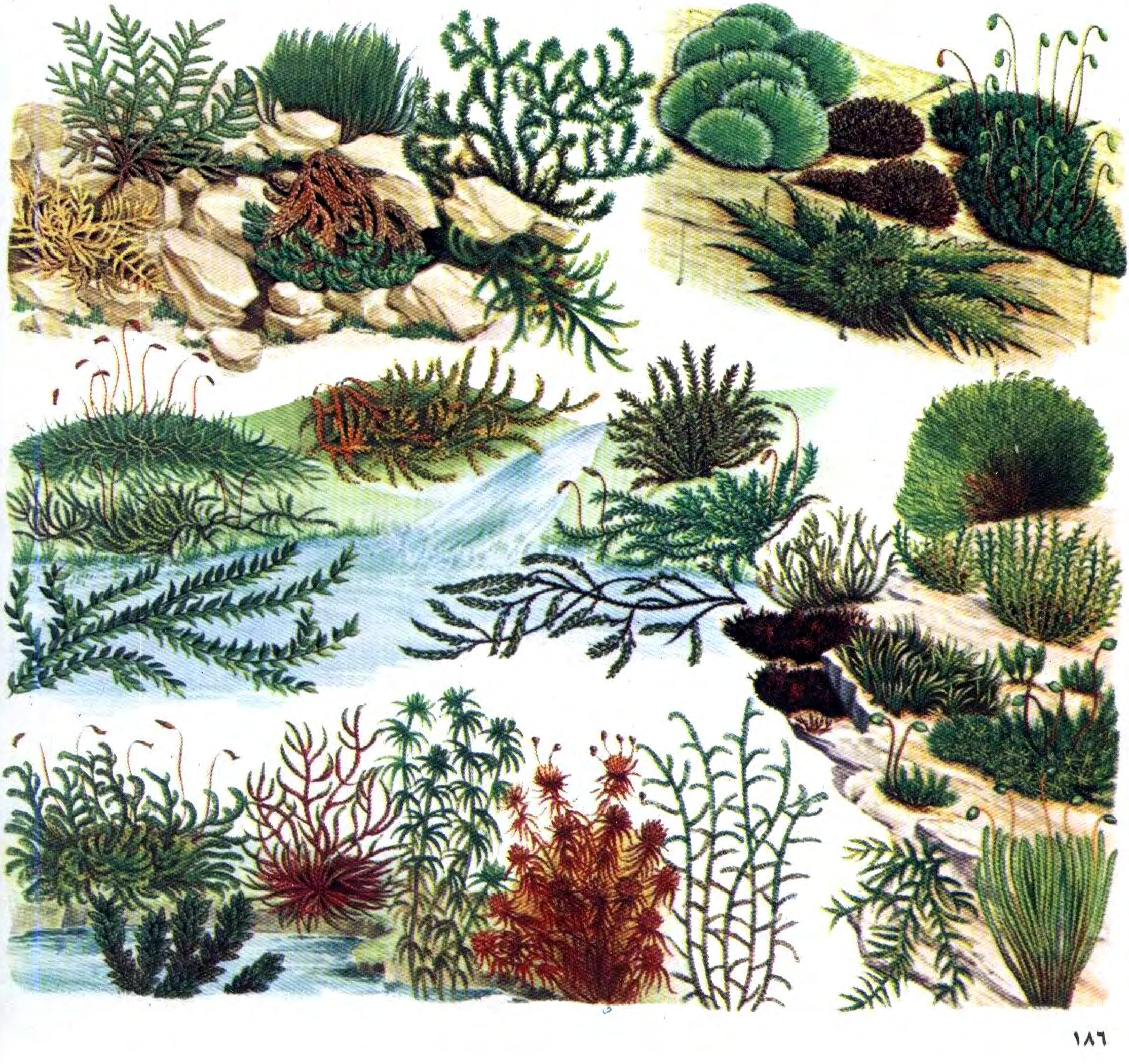
إذا تعرَّضتْ أرضٌ لحريقٍ أكلَ الأخضرَ واليابسَ فيها، فمِنَ الطَّريفِ مُراقبةُ القِطعةِ المَسفوعةِ بالنّارِ أُسبوعيًّا لِمُراقبةِ التَّطوُّراتِ الحَيويَّةِ فيها. تكونُ الأرضُ في البِدايةِ سَوداءَ لا حَياةَ فيها، لكِنْ سُرعانَ ما يَظهَرُ النَّبتُ الصَّغيرُ فيها. ولَنْ يكونَ ذاكَ النَّبتُ في الغالِبِ من النَّباتاتِ المُزهِرةِ بَلْ منَ الحَزازيّاتِ. وهٰذِهِ الطّائفةُ منَ النَّبتِ اللّازهريِّ مُتعدِّدةُ الأنواعِ واسِعةُ الانتِشارِ في المَناطِقِ الرَّطْبةِ والمَناقِعِ، وتَنْمو على الصُّخورِ والجُدرانِ الحَجَريّةِ والشَّجرِ أحيانًا. والحَزازةُ ذاتُ سوقٍ ووَرَقٍ دِقاقٍ ولا جُذورَ حَقيقيّةً لها بَلْ شِبهُ جُذَيراتٍ تَتَشبَّثُ بها في مَواقِعِها.

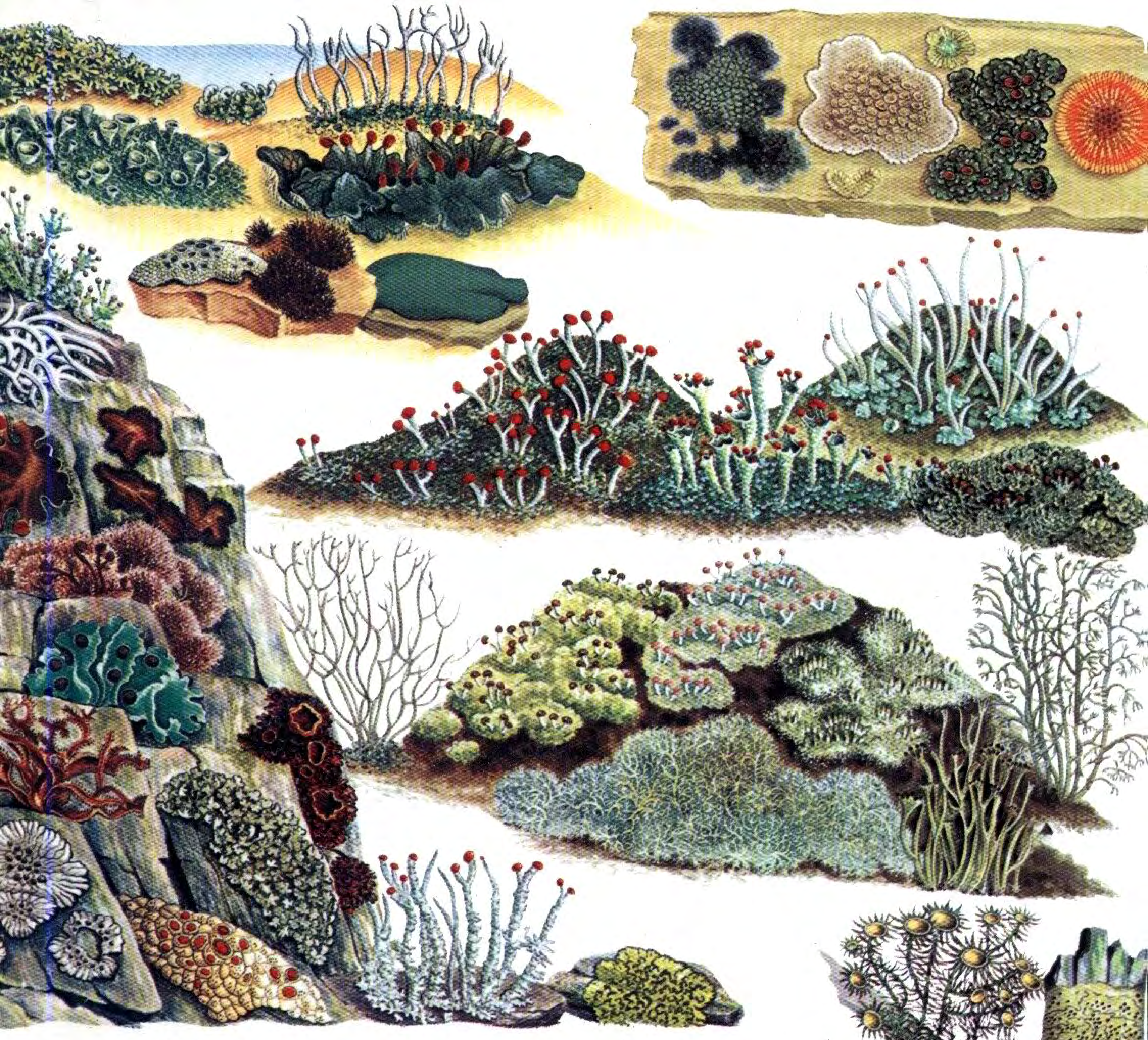
والحَزازيّاتُ مُستديمةُ الخُضْرةِ عادةً. تُرسِلُ الحَزازةُ في الرَّبيعِ والصَّيفِ سُوَيقاتٍ دَقيقةً شَعْريّةً تَحمِلُ السُّوَيقةُ مِنْها في نِهايَتِها عُلَيبةَ أبواغٍ. وعُلَيْباتُ البَوْغِ في بَعضِ الحَزازيّاتِ ذاتُ غِطاءٍ شَعْريٍّ. والحَزازيّاتُ لا تُكوِّنُ بُزورًا ــ فالأبواغُ هي وَسيلتُها إلى التَّكاثُرِ، وهي أصْغَرُ منَ البُزورِ كَثيرًا.

عِندَما تَنضَجُ الأبواغُ تَتَفتَّحُ عُلَيْباتُها، فتَنتَشِرُ لِخِفَّتِها معَ الرّيحِ إلى مَسافاتٍ شاسِعةٍ. وحَيثُما تَجِدُ الأبواغُ أرضًا مُلائِمةً، كقِطعَةِ الأرضِ المَحروقةِ، فإنَّها تَأخُذُ في النُّموِّ؛ وتَروحُ الخُيوطُ الخَضْراءُ تُغطّي الأرضَ كحَزازاتٍ جَديدةٍ، بَعضُها زاحِفٌ وبَعضُها قائِمٌ.

إلى اليسار: الأُشناتُ منَ النَّباتاتِ الدُّنيا وهي في الحَقيقةِ تَكافُلٌ بَينَ فُطرٍ وطُحلُبٍ. وتَعيشُ الأُشنةُ على الصُّخورِ والجُدرانِ والتُّرابِ وقُشورِ الشَّجرِ. وهي بَطيئةُ النُّموِّ جِدًّا (حَوالى سَنتيمِترٍ في السَّنةِ). يُستَخدَمُ بَعضُ أنواعِ الأُشنةِ في صُنعِ الأصْباغِ، وبَعضُها يُؤكَلُ.

إلى أسفل: توجَدُ الحَزازيّاتُ حَوالى قَواعِدِ الشَّجرِ وفي أرضِ الغاباتِ وتَغشى المَناطِقَ الّتي أتَتْ علَيْها النّارُ. والنَّوعُ المَعروفُ باسْمِ اسفَغنونَ يَعيشُ في المَناقِعِ والأماكِنِ الرَّطْبةِ ويَتَشرَّبُ الماءَ كالإسفَنجِ وتُشكِّلُ تَجمُّعاتُهُ المُتكاثِفةُ عَبرَ العُصورِ خُثَّ الحَزازِ.





الأُشْناتُ

إذا كانَتْ بُقْعَةُ الأَرْضِ المَحْروقَةُ الّتي غَشيَتْها الحَزازيّاتُ بَعيدَةً عن المُدُنِ فإنَّ الأُشْناتِ أَيْضًا تَكونُ على الأَغْلَبِ هُناكَ . والمَعْروفُ أنَّ الأُشْناتِ لا تَجودُ حَيْثُ الهَواءُ مُلَوَّثٌ ، لِذا فإنَّكَ قَلَّما تَجِدُها في المُدُنِ ، وعَلَيْكَ أنْ تَقْصِدَ الأَرْيافَ لِتَراها . والأُشْناتُ نَباتاتٌ بَسيطَةٌ بَطيئَةُ النُّمُوِّ رَماديَّةُ اللَّوْنِ غالِبًا ، وقد تَكونُ حَمْراءَ أو صَدَئِيَّةَ اللَّوْنِ أو بُنّيَّةً . وهي تَنْمو في رُقَعٍ مُسَطَّحَةٍ على الجُدْرانِ وجُذوعِ الشَّجَرِ وحِجارَةِ المَقابِرِ . وتَتَكَوَّنُ الأُشْنَةُ من فُطْرٍ وطُحْلُبٍ مُتَكافِلَيِ العَيْشِ . وحينَما تَنْمو على الصُّخورِ تُفْرِزُ مِنَ الأَحْماضِ ما يُفَتِّتُها فَتَتَحَوَّلُ بِبُطْءٍ إلى تُرْبَةٍ عاديَّةٍ .

وفي المَناطِقِ الرَّطْبَةِ تَتَدَلّى خُصَلُ الأُشْنَةِ النّامِيَةِ على جُذوعِ الشَّجَرِ بِضْعَ سَنْتيمِتْراتٍ ، وفي بَعْضِ المَناطِقِ قد تَبْلُغُ المِتْرَ ، فَتَبدو كَلِحْيَةٍ طَويلَةٍ مُتَدَلِّيَةٍ . كذلِكَ تَنْمو الأُشْنَةُ جَنَباتٍ صِغارًا فَوْقَ الأَراضي الرَّطْبَةِ . وتَكْثُرُ الأُشْنَةُ في المَناطِقِ القُطْبيَّةِ الشَّماليَّةِ حيثُ يَتَعَذَّرُ نُمُوُّ النَّباتاتِ الأُخْرى . وتَقْتاتُ أَيائِلُ الرَّنَّةِ بِكَمِّيّاتٍ كَبيرَةٍ مِنَ الأُشْنَةِ المَعْروفَةِ باسْمِ حَزازِ الرَّنَّةِ - وهي في الواقِعِ لَيْسَتْ حَزازًا .

والأُشْنَةُ الّتي تَفْتَرِشُ الأَرْضَ هي الأَجْمَلُ بَيْنَ الأُشْناتِ . وهي لا تَزيدُ على الثَّلاثَةِ سَنْتيمِتْراتٍ طولًا وتُذَكِّرُكَ بأَكْوابِ البَيْضِ على سوقٍ دِقاقٍ . وهنالِكَ ضَرْبٌ شَبيهٌ مِنْها تَنْتَهي سُوَيْقاتُهُ بأَطْرافٍ حُمْرٍ . فَيُسَمّيهِ بَعْضُ الأَمريكيّينَ لذلك « الجُنودَ البريطانيّين » تَذْكِرَةً بالسُّتْراتِ الحُمْرِ الّتي كانَ يَلْبَسُها هؤُلاءِ قَبْلَ سَنواتٍ عَديدَةٍ .

فوق: هُنالِكَ حَوالى سَبْعَةِ آلافِ نَوْعٍ مِنَ السَّراخِسِ يَنْمو مُعْظَمُها في المَناطِقِ الحارَّةِ الرَّطْبَةِ (الاسْتِوائِيَّةِ)، ويَنْمو بَعْضُها طافِيًا على الماءِ. والقَليلُ مِنها يَنْمو في الأَماكِنِ الجافَّةِ. سَعَفَةُ السَّرْخَسِ الرّيشِيَّةُ تَقومُ بِوَظيفَةِ الوَرَقَةِ والثَّمَرَةِ في الشَّجَرَةِ العادِيَّةِ.

إلى اليمين: مُعْظَمُ السَّراخِسِ صَغيرُ القَدِّ، لٰكِنَّ السَّرْخَسَ الشَّجَرِيَّ الشَّبيهَ بِالنَّخيلِ قد يَرْتَفِعُ إلى سِتَّةَ عَشَرَ مِتْرًا أو يَزيدُ. ويَنْمو هٰذا السَّرْخَسُ في الغاباتِ الرَّطْبَةِ كَغاباتِ جُزُرِ الهِنْدِ الغَرْبِيَّةِ وأَجْزاءٍ من أُسْتُرالِيَةَ ونيوزيلَنْدَةَ.

السَّراخِسُ

السَّراخِسُ أَيْضًا مِنَ النَّباتاتِ المُعَمَّرَةِ اللّازَهْرِيَّةِ الَّتي تَتَكاثَرُ بالأَبْواغِ بَدَلَ البُزورِ. وهي واسِعَةُ الانْتِشارِ بِحَيْثُ لا تَكادُ غابَةٌ تَخْلو مِنها. وكانَتِ السَّراخِسُ السّائِدَةَ والأَعَمَّ بَيْنَ النَّباتاتِ مُنْذُ مَلايينِ السِّنينِ. ويُعْرَفُ مِنها حالِيًّا قُرابَةُ السَّبْعَةِ آلافِ نَوْعٍ تَنْتَشِرُ في شَتّى أَنْحاءِ العالَمِ وبِخاصَّةٍ المَناطِقَ الاسْتِوائِيَّةَ الرَّطْبَةَ الظَّليلَةَ، وبَعْضُ الأَنْواعِ يَنْمو طافِيًا على الماءِ. ومِنَ الأَنْواعِ المَشْهورَةِ الخِنْشارُ أَوِ السَّرْخَسُ الصُّلْبُ ويَنْمو إلى ارْتِفاعٍ يُقارِبُ المِتْرَ في الحِراجِ وسُفوحِ التِّلالِ. ومِنَ السَّراخِسِ الشّائِعَةِ الشُّرْدُ أَوِ السَّرْخَسُ الذَّكَرُ وهو جَميلُ الوَرَقِ تَطْلُعُ سَعَفاتُهُ مِنَ الأَرْضِ مَطْوِيَّةً ثُمَّ تَنْبَسِطُ بِبُطْءٍ. وفي أَواخِرِ الصَّيْفِ تُشاهَدُ أَغْلِفَةُ البَوْغِ البُنِّيَّةُ على قَفا السَّعَفِ الرّيشِيَّةِ وهي دَقيقَةٌ كَرُؤوسِ الدَّبابيسِ لٰكِنَّها تَنْثُرُ الكَثيرَ مِنَ البَوْغِ عِنْدَ تَفَتُّحِها. والأَبْواغُ لا تَنْمو إلى سَراخِسَ مُباشَرَةً بل تُكَوِّنُ أَوَّلًا كُتْلَةً خَضْراءَ مُسَطَّحَةً قَلْبِيَّةَ الشَّكْلِ دونَ الظُّفْرِ حَجْمًا (هِيَ الجيلُ الشِّقِّيُّ لِلسَّرْخَسِ). ومِن هٰذِهِ الكُتْلَةِ تَنْبَثِقُ نَبْتَةُ السَّرْخَسِ. وتَنْمو بَعْضُ سوقِ السَّرْخَسِ تَحْتَ الأَرْضِ وتُرْسِلُ أَوْراقًا على دُفُعاتٍ فَتُغَطّي بِذٰلِكَ رُقُعاتٍ واسِعَةً.

وفي الغاباتِ الاسْتِوائِيَّةِ تَنْمو أَنْواعٌ مِنَ السَّراخِسِ إلى ارْتِفاعاتٍ عالِيَةٍ فَتَتَواصَلُ مَعَ أَغْصانِ الشَّجَرِ في الحَرَجَةِ. والسَّراخِسُ من نَباتاتِ الزّينَةِ القَيِّمَةِ فَهِيَ تَنْمو في الظِّلِّ داخِلَ المَنازِلِ فَتُضْفي عَلَيْها، بِخُضْرَتِها وسَعَفاتِها، رَوْنَقًا وجَمالًا.

الفُطْرُ

لَعَلَّكَ تَذَوَّقْتَ الكَمْأَةَ وعَيْشَ الغُرابِ أو رَأَيْتَها مَعْروضَةً لدى البَقّالينَ ، ولَعَلَّكَ أَيْضًا لاحَظْتَ النَّماءَ الزَّغِبَ ، أَبْيَضَ أو رَمادِيًّا ، فَوْقَ قِطَعِ الخُبْزِ المُتَعَفِّنَةِ . إنَّ كِلا عَيْشِ الغُرابِ والعَفَنِ نَباتانِ يَنْتَميانِ إلى طائِفَةِ الفُطْرِيّاتِ . وهي منَ النَّباتاتِ الدُّنْيا اللّازَهْرِيَّةِ ، ولِكَوْنِها عَديمَةَ اليَخْضورِ (الكلوروفيل) فهيَ عاجِزَةٌ عن تَخْليقِ غِذائِها كسائرِ النَّباتاتِ الأُخْرى . ولِذا تَعيشُ مُتَطَفِّلَةً على كائِناتٍ حَيَّةٍ أُخْرى أو على مَوادَّ عُضْوِيَّةٍ كالخَشَبِ والأَوْراقِ المُهْتَرِئَةِ والأَطْعِمَةِ المُبْتَذَلَةِ . وتَنْمو الفُطُرُ حَيْثُما كانَ ، حَتّى لَيَتَمَلَّكُ المَرْءَ العَجَبُ لِتَنَوُّعِ مَواطِنِها . فَلَو قَشَرْتَ اللِّحاءَ عنْ شَجَرَةٍ مَيْتَةٍ تَجِدُ على الخَشَبِ خُيوطًا بَيْضاءَ حَبيكِيَّةً هيَ الجِسْمُ الأَساسِيُّ منَ الفُطْرِ وسَبيلُهُ إلى التَّغْذِيَةِ . تُذيبُ حَبيكَةُ الفُطْرِ هٰذه مادَّةَ الخَشَبِ غِذاءً لَها ، وبذٰلك تُساعِدُ على تَفَسُّخِ النَّباتاتِ المَيْتَةِ وإعادَةِ مَوادِّها إلى التُّرْبَةِ .

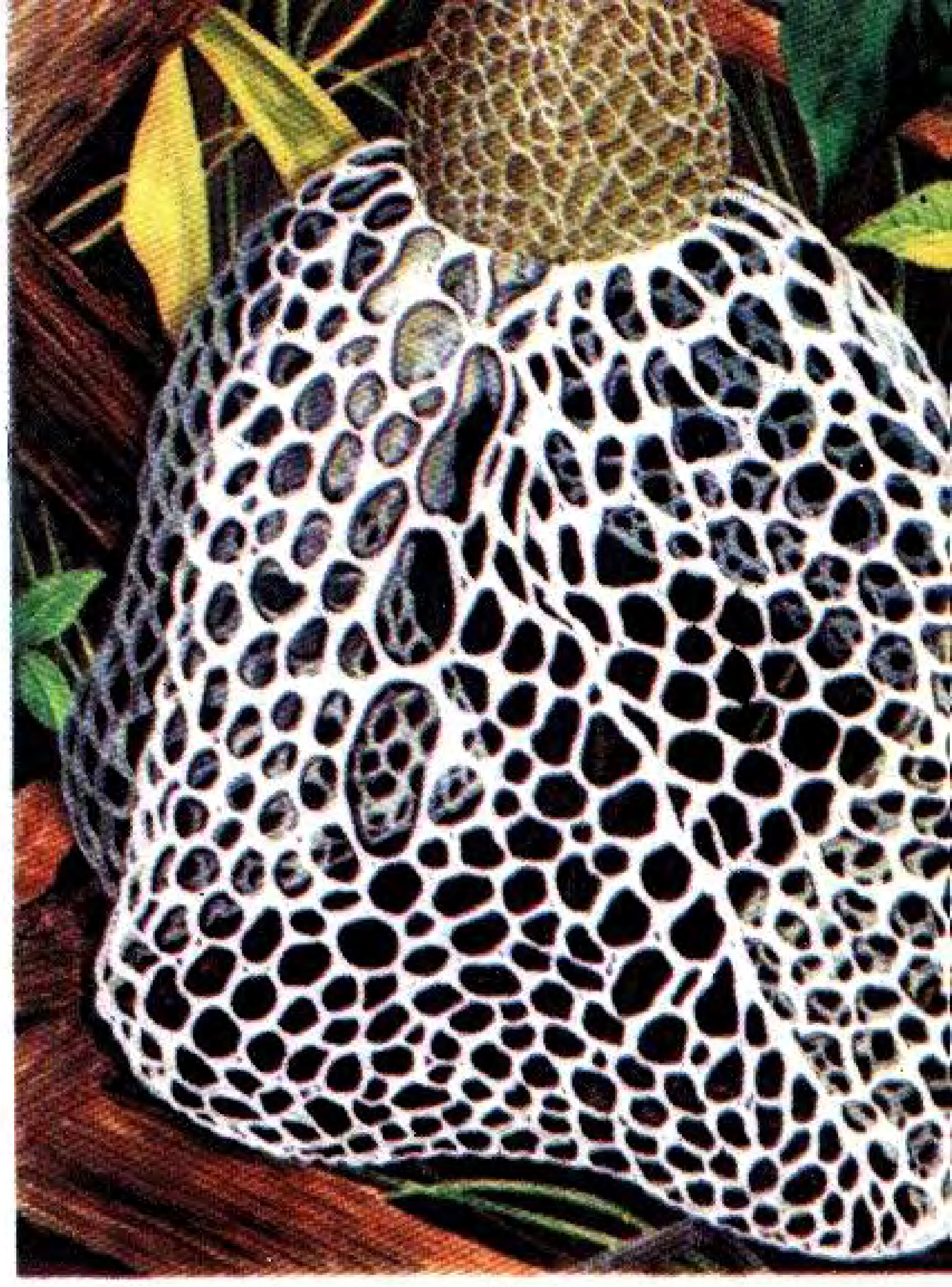
أَحيانًا تَتَجَمَّعُ الحَبيكَةُ بِخُيوطِها البَيْضاءِ وتَبْرُزُ إلى الهَواءِ فيما نَدْعوه قُبَّعَةَ الغاريقونِ إنْ كانَ كَبيرًا . ووَظيفَةُ هٰذا الرَّأْسِ القُبَّعِيِّ هي تَكْوينُ الأَبْواغِ في تَقاطيعَ خَيْشومِيَّةٍ في سَطْحِهِ السُّفْلِيِّ . وحينَ تُذَرُّ الأَبْواغُ تَنْمو حيثُ تَقَعُ مُكَوِّنَةً حَبيكاتٍ خَيْطِيَّةً جَديدَةً . والأَبْواغُ سَوْداءُ اللَّوْنِ أو بُنِّيَّةٌ أو حَتّى وَرْدِيَّةٌ ، ويُمْكِنُكَ رُؤْيَتُها إذا قَطَعْتَ رَأْسَ غاريقونٍ أو عَيْشِ غُرابٍ مِظَلِّيًّا وأَقْعَدْتَهُ مُنْبَسِطَ السَّطْحِ العُلْوِيِّ على قِطْعَةِ ورَقٍ بَيْضاءَ . تَجَنَّبْ مَسَّ مِظَلَّةِ

فِرْفيرِيَّةٌ صُلْبَةٌ — شُعَيْلِيَّةٌ هُلْبِيَّةٌ — قَدَحِيَّةٌ لَحيمَةٌ قِرْمِزِيَّةٌ — فَقْعُ الذِّئْبِ

الفُطرِ واتْرُكْها حتّى اليَوْمِ التّالي. ارْفَعْ مِظَلَّةَ عيْشِ الغُرابِ بعِنايَةٍ فتُلاحِظَ على الوَرَقَةِ شَكْلًا أشْبَهَ ببَرامِقِ الدّولابِ، ولَعَلَّهُ بُنّيُّ اللّوْنِ. لقد سقَطَتِ الأبْواغُ من خَياشيمِ الرّأسِ المِظَلّيِّ لِعَيْشِ الغُرابِ فكَوَّنَتْ هٰذا الشَّكْلَ. والغاريقوناتُ تُشاهَدُ طَوالَ العامِ، ولٰكِنَّها تَغْزُرُ في الخَريفِ حَيْثُ يُمْكِنُكَ رُؤْيَةُ أنْواعٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنْها في جَوْلَةٍ بَيْنَ الحُقولِ والغاباتِ. وبَعْضُ الغاريقوناتِ يَصْلُحُ لِلأكْلِ كعَيْشِ الغُرابِ الشّائعِ وعَيْشِ الغُرابِ الأرْضيِّ المَعْروفِ بالكَمْأةِ، لٰكِنَّ بَعْضَها الآخَرَ سامٌّ جدًّا. ومنَ الفُطرِ أنْواعٌ تنمو على الشَّجَرِ كالفُطرِ الكَتيفيِّ الّذي يَنْمو كرُفوفٍ صِغارٍ قاسيَةٍ على جُذوعِ الشَّجَرِ.

والّذي يُراقِبُ الأفْطارَ ويَجْمَعُها يَلْحَظُ أنَّ النَّوعَ المُعَيَّنَ منَ الفُطرِ يَخْتارُ مَوْقِعًا مُعَيَّنًا. فالفُطرُ ذو القَلَنْسُوَةِ الحَمْراءِ الزّاهِيَةِ تَجِدُهُ تَحْتَ أشْجارِ الصَّنَوْبَرِ، وهٰذا النَّوْعُ سامٌّ. وفي حِراجٍ أُخْرى تَجِدُ الفُطرَ ذا القُبَّعَةِ الصَّفْراءِ الفاقِعَةِ، وإذا تُمَرِّرُ ظُفْرَكَ عَبْرَ خَياشيمِ هٰذا الفُطرِ بلُطْفٍ تَسْمَعُ حَفيفًا وخَشْخَشَةً. أمّا أجْمَلُ الفُطورِ المِظَلّيَّةِ فهُوَ غاريقونُ الذُّبابِ، ويوجَدُ هٰذا النَّوْعُ غالبًا تَحْتَ أشْجارِ البَتولا، وهو سامٌّ جدًّا والأفضَلُ أن تَتَجَنَّبَهُ. ويُمْكِنُ تَمَيُّزُ هٰذا النَّوْعِ من مِظَلَّتِهِ الحَمْراءِ الزّاهِيَةِ المُرَقَّطَةِ ببُقَعٍ صَغيرَةٍ بَيْضاءَ.

وتَنْمو الكَمْأةُ تَحْتَ سَطْحِ الأرْضِ على عُمْقٍ يُقارِبُ الثّلاثينَ سَنْتيمِتْرًا قَريبًا من جُذوعِ الشَّجَرِ. وهٰذا الفُطرُ كُرَويُّ الشَّكْلِ لَحْميٌّ رِخْوٌ رَماديٌّ

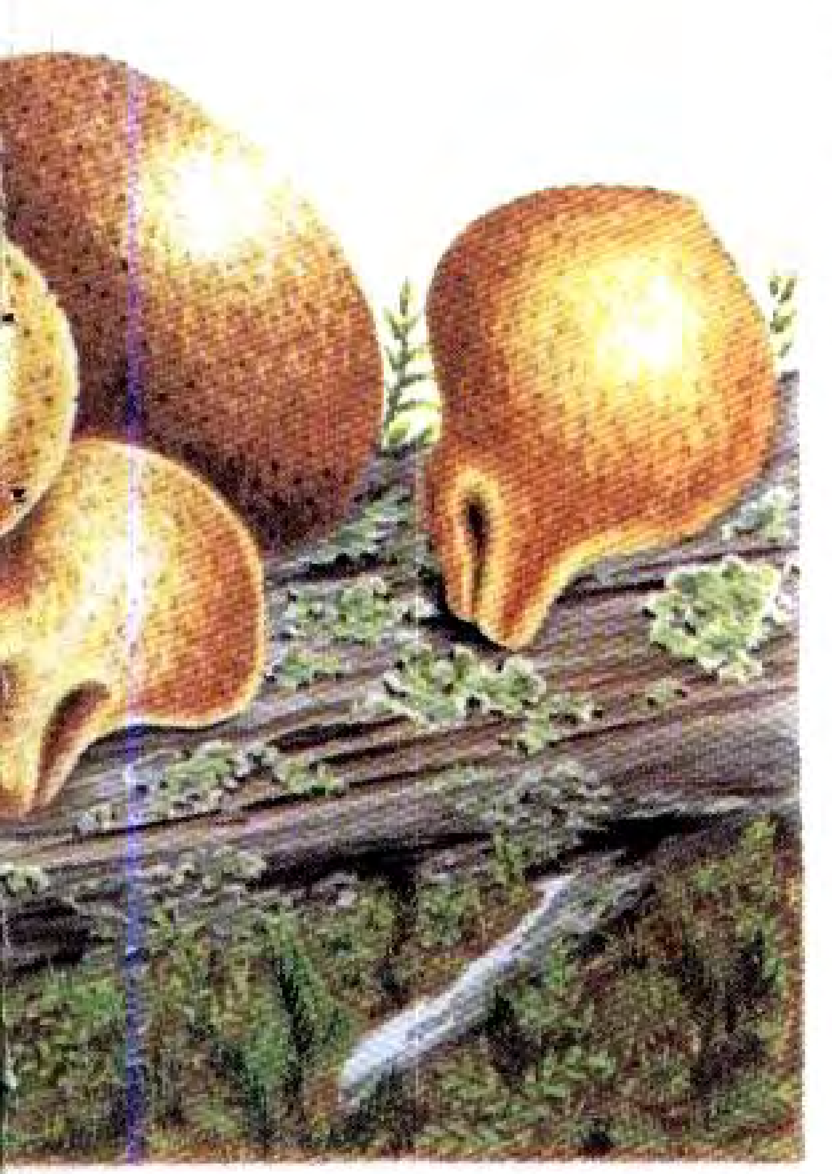


إلى اليمين : إنَّ هٰذا النَّبْتَ الغَريبَ الشَّكْلِ هو ضَرْبٌ منَ القَرْنِ المُنتِنِ موطِنُهُ بَعْضُ أنحاءِ المِنْطَقَةِ الاستِوائيَّةِ . ويُساعِدُ الكَشْكَشُ المُخَرَّمُ حَوْلَ رَأْسِ الفُطْرِ في اجْتِذابِ الذُّبابِ الّتي يَحْتاجُها لِنَشْرِ أَبْواغِهِ .

إلى اليسار : يُمْكِنُكَ تَقَصّي القُرونِ المُنْتِنَةِ في حَرَجَةٍ بِتَتَبُّعِ رائِحَتِها . ومِنَ السَّهْلِ مُشاهَدَتُها إنْ كانَتْ نامِيَةً ، أمّا الكُتَلُ البَيْضِيَّةُ الّتي تَنْشأُ مِنها فتَكونُ عادَةً مَسْتورَةً بَيْنَ الأَوْراقِ المَيْتَةِ .

اللَّوْنِ أو أَسْمَرُ ، وطَعْمُهُ لاذِعٌ فَكِهٌ . ومن ضُروبِ الفُطْرِ الكُرَوِيَّةِ أَيْضًا الفُطْرُ النَّفّاثُ أو فَقْعُ الذِّئْبِ ، وهو يَنْفَجِرُ عِنْدَ النُّضْجِ فيَنْبَعِثُ منهُ مَسْحوقٌ بُنِّيٌّ فيهِ الأَبْواغُ ؛ وقد يَبْلُغُ قُطْرُ الضِّخامِ من هٰذا الفُطْرِ ثَلاثينَ سَنْتيمِتْرًا . ومنَ الفُطْرِ أَنْواعٌ مُتَعَدِّدَةٌ ومُتَبايِنَةٌ تَنْمو على أُرومِ الشَّجَرِ العِتاقِ ، بَعْضُها مُتَفَرِّعٌ كَشُجَيْرَةٍ صَغيرَةٍ بُرْتُقالِيَّةٍ . ويَنْمو الفُطْرُ القَرْنِيُّ المُنْتِنُ على مَقْرُبَةٍ من جُذوعِ الشَّجَرِ إلى ارْتِفاعِ حَوالى خَمْسَةَ عَشَرَ سَنْتيمِتْرًا ويَبْدو قَضيبِيَّ الشَّكْلِ تَعْلوهُ كُتْلَةٌ بُنِّيَّةٌ لَزِجَةٌ تَحْوي الأَبْواغَ . وهٰذا الفُطْرُ كَريهُ الرّائِحَةِ يَجْتَذِبُ الذُّبابَ الّتي تَحُطُّ على الأَبْواغِ اللَّزِجَةِ فتَحْمِلُها مَعَها وتَنْشُرُها حَيْثُما تَذْهَبُ . وإنْ تُفَتِّشْ في الوَرَقِ السّاقِطِ على مَقْرُبَةٍ من قَرْنٍ مُنْتِنٍ فقَدْ تَجِدُ واحِدًا على وَشْكِ النُّمُوِّ يَكونُ كَبَيْضَةٍ هُلامِيَّةٍ . أَنْقُلْ هٰذه « البَيْضَةَ » بِعِنايَةٍ إلى زاوِيَةِ الحَديقَةِ (بَعيدًا عنِ البَيْتِ لِتَفادي رائِحَتِها) واتْرُكِ الفُطْرَ يَنْمو على كُتْلَةٍ منَ القُطْنِ الرَّطْبِ . إنَّ نُمُوَّ « البَيْضَةِ » إلى قَرْنٍ مُنْتِنٍ يَسْتَغْرِقُ عِدَّةَ ساعاتٍ .

إنَّهُ لا حَصْرَ لِأَنْواعِ الفُطْرِ الّتي يُمْكِنُ أَنْ تَقَعَ عَلَيْها في جَوْلَةٍ مَيْدانِيَّةٍ في الرّيفِ أو الحِراجِ . ولَيْسَ منَ السَّهْلِ تَعَرُّفُ أَسْمائِها كُلِّها حَتّى لو اسْتَعَنْتَ بالكُتُبِ . ولا يُضيرَنَّكَ ذٰلِكَ ، فلَيْسَ مَطْلوبٌ مِنْكَ كَعالِمٍ طَبيعِيٍّ صَغيرٍ أَكْثَرَ من أَنْ تَرْسُمَ في مُفَكِّرَتِكَ رَسْمًا تَخْطيطِيًّا صَغيرًا لِلْفُطْرِ تُسَجِّلُ بِجانِبِهِ مُلاحَظاتِكَ عَنْهُ والمَكانَ الّذي عَثَرْتَ عَلَيْهِ فيهِ .



فوق : تَنْمو هذه الفُطورُ على الخَشَبِ المُهْتَرِئِ . وتَتَكَوَّنُ الأَبْواغُ داخِلَ الجُزْءِ المُدَوَّرِ منَ الفُطْرِ وتَنْتَشِرُ بِتَفَجُّرِهِ .

إلى اليمين : إذا اعْتَصَرْتَ الفُطْرَ النَّفّاثَ النّاضِجَ (وأَحْيانًا إنْ لَمَسْتَهُ) تَنْبَعِثُ مِنْهُ الأَبْواغُ بِشَكْلِ سَحابَةٍ بُنِّيَّةٍ عَبْرَ ثَقْبٍ قِمِّيٍّ .

إلى اليسار : نُجومُ الأَرْضِ فُطورٌ تُشْبِهُ الفُطْرَ النَّفّاثَ . عِنْدَ النُّضْجِ يَنْشَقُّ غِلافُها الخارِجِيُّ ويَنْطَوي خَلْفًا ، كاشِفًا مِحْفَظَةَ الأَبْواغِ لِتُطْلِقَ مُحْتَوَياتِها .

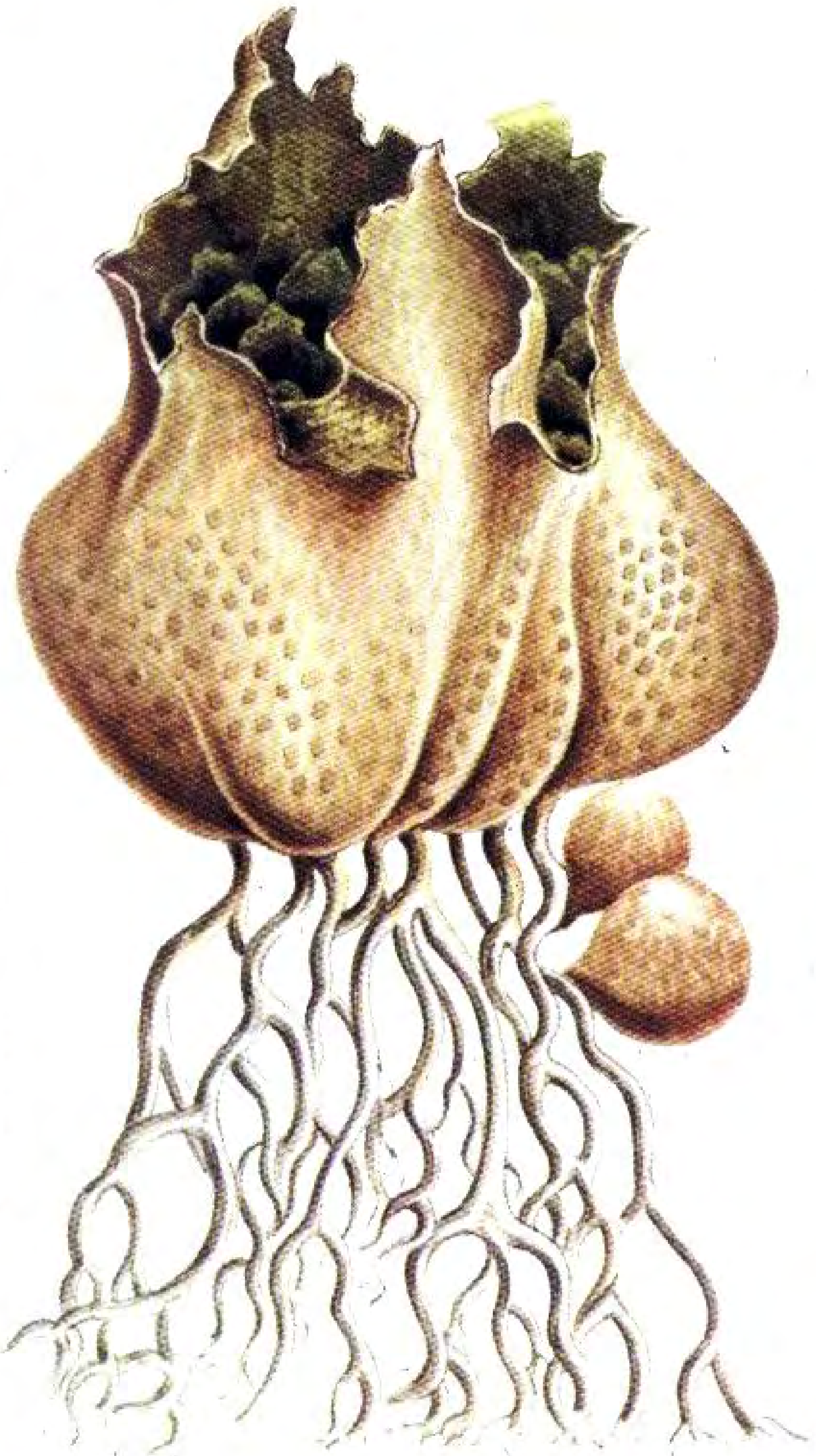
مَجْموعاتُكَ النَّباتيَّةُ

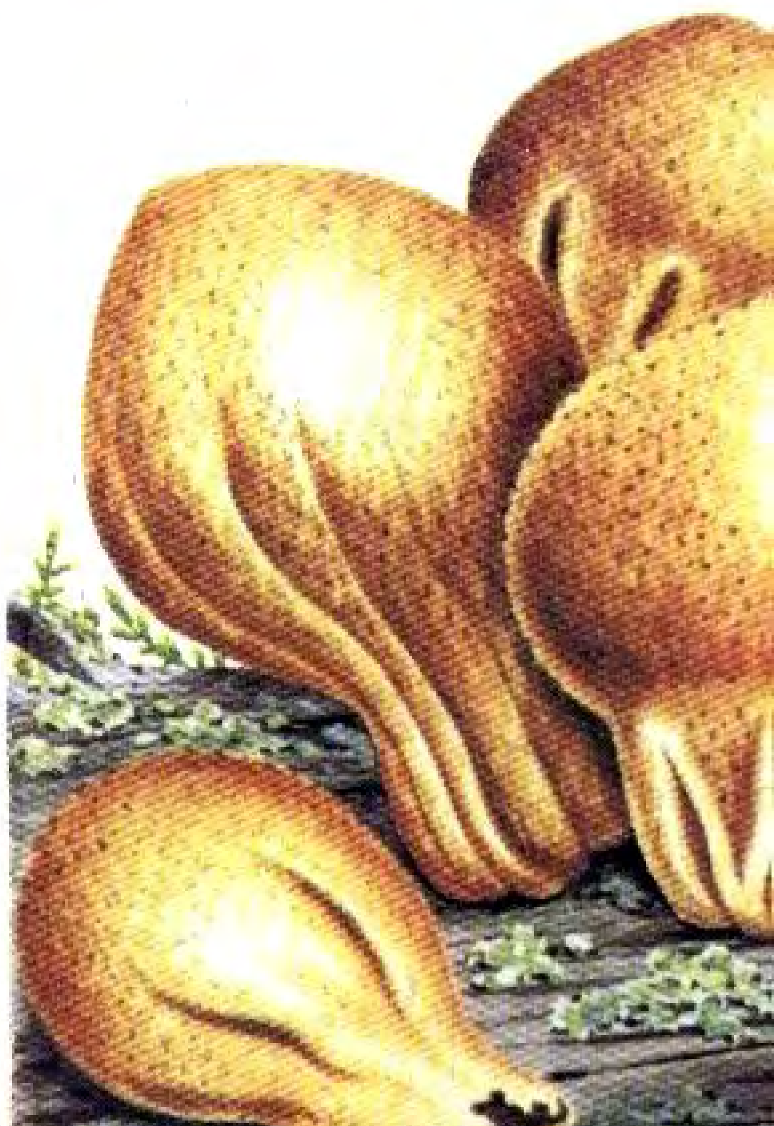
إذا كانَتِ النَّباتاتُ تَسْتَهْويكَ بِجَمالِها وتَنوُّعِها ورَوْعَتِها فَلَعَلَّكَ تَرْغَبُ في الاحْتِفاظِ بِمَجْموعاتٍ مُنَسَّقَةٍ مِنْها . يُمْكِنُكَ مَثَلًا جَمْعُ عَيِّناتٍ مِنَ الوَرَقِ أوِ الزَّهْرِ أو جَمْعُ نَباتاتٍ مُخْتَلِفَةٍ أو عَيِّناتٍ خاصَّةٍ مِنَ الطَّحالِبِ أو السَّراخِسِ أو الحَزازِ أو الأُشْناتِ ثُمَّ تُصَنِّفُها حَسَبَ فَصائِلِها النَّباتيَّةِ .

إنَّ الفُطورَ سَريعَةُ التَّلَفِ والتَّعَطُّنِ ويَتَعَذَّرُ الاحْتِفاظُ بِمَجْموعاتٍ مِنها لِغَيْرِ الاخْتِصاصيّينَ فاتْرُكْها وشَأْنَها . أمّا الأُشْناتُ فَسَهْلَةُ التَّجْفيفِ ويُمْكِنُ حِفْظُها في عُلَبِ ثِقابٍ فارِغَةٍ . كَذٰلِكَ يُمْكِنُ تَجْفيفُ الطَّحالِبِ والسَّراخِسِ والنَّباتاتِ المُزْهِرَةِ لِحِفْظِها . ولِتَجْفيفِ الأَزْهارِ ضَعِ الزَّهْرَةَ في عُلْبَةٍ وغَطِّها بالرَّمْلِ الجافِّ النّاعِمِ ، فَذٰلِكَ يَحْفَظُ شَكْلَها وأَحْيانًا لَوْنَها . وتَسْهيلًا لِلْحِفْظِ بَعْدَ التَّجْفيفِ يُفَضِّلُ كَثيرونَ تَجْفيفَ النَّبْتاتِ بالكَبْسِ . ويَلْزَمُكَ لِهٰذِهِ العَمَلِيَّةِ لَوحانِ مِنَ الخَشَبِ الرَّقائِقِيِّ (الأَبْلَكاج) ، بِطولِ أَرْبَعينَ سَنْتيمِترًا وعَرْضِ خَمْسَةٍ وعِشْرينَ سَنْتيمِترًا ، والكَثيرُ من وَرَقِ الجَرائِدِ وسِتَّةٌ من قَوالِبِ الحَجَرِ (الطّوبِ) لِلتَّثْقيلِ - يُسْتَحْسَنُ لَفُّها كالطُّرودِ حِفاظًا على نَظافَةِ المَكانِ .

ضَعْ أَحَدَ اللَّوْحَيْنِ على مِنْضَدَةٍ وابْسُطْ فَوْقَهُ بِضْعَ راقاتٍ من وَرَقِ الجَرائِدِ . ضَعِ النَّبْتَ مُتَباعِداتٍ ثُمَّ غَطِّها بِمَزيدٍ مِنْ وَرَقِ الجَرائِدِ . أَضِفْ مَزيدًا مِنَ النَّبْتاتِ ومَزيدًا مِنَ الوَرَقِ شَطائِرَ حَتّى تُصْبِحَ نَبْتاتُكَ جَميعُها في المِكْبَسِ . غَطِّ راقَ الوَرَقِ الأَخيرَ بِلَوْحِ الخَشَبِ الآخَرِ وثَقِّلْ فَوْقَهُ بِقَوالِبِ الطّوبِ .

بَعْدَ بِضْعَةِ أَيّامٍ تَكونُ النَّبْتاتُ قد جَفَّتْ وسُطِّحَتْ فَيُمْكِنُ لَصْقُها على صَفَحاتٍ مِنَ الوَرَقِ المُقَوّى أو على دَفْتَرِ رَسْمٍ . اِسْتَعِنْ بالمَراجِعِ لِتَحْديدِ اسْمِ النَّباتِ لِتُسَجِّلَهُ على صَفْحَتِهِ بالإضافَةِ إلى مَكانِ وزَمانِ جَمْعِهِ . لا تَكْبِسِ الكَثيرَ مِنَ النَّبْتاتِ دُفْعَةً واحِدَةً ، وتَجَنَّبْ قَطْعَ أَغْصانٍ كَبيرَةٍ مِنَ الأَزْهارِ والنَّباتاتِ البَرِّيَّةِ . وعِنْدَما تُتْقِنُ طَريقَةَ الحِفْظِ بالكَبْسِ فَقَدْ تَرْغَبُ في تَنْظيمِ مَجْموعاتٍ لِلأَزْهارِ والأَعْشابِ النّامِيَةِ في الجِوارِ . إنَّكَ بِذٰلِكَ تَتَعَلَّمُ الكَثيرَ عَنِ النَّباتاتِ وتَكونُ قد تَأَهَّلْتَ بِجَدارَةٍ لِلَقَبِكَ كَعالِمٍ طَبيعِيٍّ صَغيرٍ !



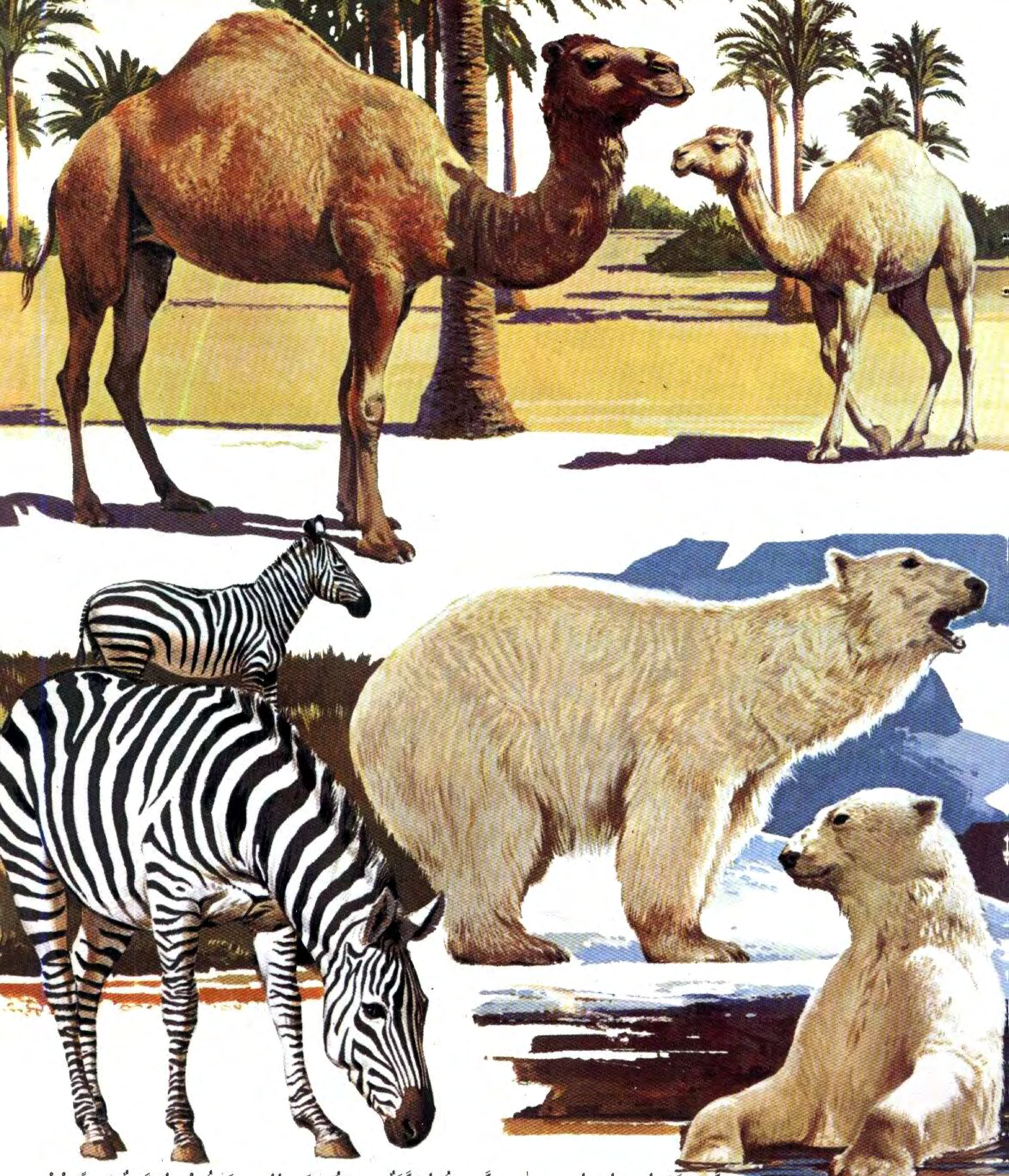


فوق : يوجَدُ هٰذا الفُطْرُ الكُرَوِيُّ الشَّكْلِ عادَةً في الحِراجِ في فَصْلَيِ الخَريفِ والصَّيْفِ نامِيًا على الأَرْضِ . وعِنْدَ جَفافِهِ يَتَشَقَّقُ الجِلْدُ الرَّقيقُ وتُذَرُّ الأَبْواغُ البُنِّيَّةُ مَعَ الرّيحِ .

اللّبونات (الثديَيات)

اللَّبوناتُ حَيَواناتٌ منْ ذَواتِ الدَّمِ الحارِّ الثابتَةِ دَرَجَةِ الحَرارَةِ ، لِذا كانَ لِزامًا تَدَثُّرُها بِكِساءٍ مِنَ الفَرْوِ أوِ الشَّعْرِ يَحْفَظُ عَلَيْها دِفْئَها . وتولَدُ صِغارُ اللَّبوناتِ أَحْياءً ، نَشِطَةً في الغالِبِ ، (باسْتِثْناءِ رُتْبَةِ وَحيدَةِ المَسْلَكِ الواضِعَةِ لِلْبَيْضِ كَقُنْفُذِ النَّمْلِ وخُلْدِ الماءِ البَطِّيِّ المِنْقارِ ص ٩٠) . وتُغَذّى الصِّغارُ بِاللَّبَنِ تُفْرِزُهُ الغُدَدُ الثَّدْيِيَّةُ لَدى الأُمِّ .

واللَّبوناتُ أَعلى طائِفَةٍ في الفَقارِيّاتِ وتُؤَلِّفُ مَجْموعَةً واسِعَةَ الانْتِشارِ - فَمِنْها ما يَأْلَفُ المَناطِقَ الحارَّةَ كالأَسَدِ والزَّرافَةِ والفيلِ ، ومِنْها ما يَأْلَفُ المَناطِقَ البارِدَةَ وهو جَيِّدُ التَّكَيُّفِ لَها كالدُّبِّ القُطْبِيِّ وثَوْرِ المِسْكِ . لَقَد سَبَقَ أَنْ قَرَأْتَ عَنِ اللَّبوناتِ المائِيَّةِ (ص ٩٠-٩٣ وص ٥٢-٥٥) . وعَنِ اللَّبوناتِ الطَّيّارَةِ (ص ٥٢ - ٥٥) . ومن لَبوناتِ البَرِّ ما يَأْلَفُ



الشَّجرَ فيكادُ لا يُغادِرُها . وهٰذِه اللَّبوناتُ مُجهَّزَةٌ بِعَيْنَينِ وأَطْرافٍ خاصَّةٍ مُكَيَّفةٍ لِنَوْعِ الحَياةِ ذاكَ . وهُناكَ لَبوناتٌ تعيشُ مُنْجحِرةً تَحْتَ الأَرْضِ في أَمْكاءٍ (جَمْعُ مَكْوٍ) تَحْفِرُها . وهْيَ لِذٰلِكَ مُجهَّزةٌ بأَرْجُلٍ قَوِيَّةٍ مُكَيَّفَةٍ لِذٰلِكَ . وفَوْقَ اليابِسَةِ تَدِبُّ شَتّى أَنْواعِ اللَّبوناتِ الكَبيرِ منها والصَّغيرِ ، البَطيءِ الحَرَكَةِ منها والسَّريعِ . بَعْضُها كَثيفُ الفِراءِ طَويلُهُ

وبَعْضُها قَصيرُهُ . والقَليلُ مِنْها مُرَوَّضٌ صَديقًا لِلإِنْسانِ داجِنٌ في خِدْمَتِهِ ، لٰكِنَّ غالِبيَّةَ اللَّبوناتِ جَفّالَةٌ نَفورٌ تَعْتَزِلُ النّاسَ ما أَمْكَنَها ذٰلِكَ . فاللَّبوناتُ إِذًا مُتَعَدِّدَةُ الأَنْواعِ جِدًّا ، وكُلُّ نَوْعٍ مُهَيَّأٌ ومُكَيَّفٌ لِيَتَلاءَمَ وبيئَتَهُ وأُسْلوبَ عَيْشِهِ فيها ، وهي كُلُّها مَخْلوقاتٌ رائِعَةٌ جَديرَةٌ بالدَّرْسِ والاهْتِمامِ .

الطوبينُ الشائعُ ، الخُلْدُ الأوروبِّي

طوبينٌ نَجْمِيُّ الخَطْمِ

المُنْجَحِراتُ تَحْتَ الأَرْضِ

تَلْحَظُ أَحْيانًا في جَوْلاتِكَ بَيْنَ الحُقولِ أَكْوامًا صَغيرَةً مِنَ التُّرابِ مُبَعْثَرَةً هُنا وهُناكَ . إِنَّها قِبابُ الخُلْدِ ، وهي تُرابُ الجُحورِ الّذي تَدْفَعُهُ المَناجِذُ (جَمْعُ خُلْدٍ) المُنْجَحِرَةُ إلى سَطْحِ الأَرْضِ .

يَبْلُغُ طولُ الخُلْدِ الأوروبِّيِّ (الطُّوبين) حوالى ١٥ سَنْتيمِترًا ويُغَطّيهِ فِراءٌ كَثيفٌ ناعِمٌ أَسْوَدُ أَو أَسْمَرُ . يَبْني الخُلْدُ مَجْموعاتٍ مُعَقَّدَةً مِنَ الأَنْفاقِ والحُجُراتِ يَحْفِرُها على عُمْقٍ يَتَراوَحُ بَيْنَ بِضْعِ سَنْتيمِتْراتٍ وَسِتّينَ سَنْتيمِترًا . وطَرَفا الخُلْدِ الأَماميّانِ قَوِيّانِ جدًّا ، والمَخالِبُ خَلْفِيَّةُ الانْعِقافِ لِتَسْهيلِ كَشْطِ التُّرابِ ودَفْعِهِ إلى السَّطْحِ . والخُلْدُ ذو ذَيْلٍ قَصيرٍ جدًّا وخَطْمٍ مُدَبَّبٍ طَويلٍ نَوْعًا شَديدِ الحَساسِيَّةِ . ويُخَيَّلُ لِلْبَعْضِ أَنَّ الطَّوبينَ أَعْمى والحَقيقَةُ أَنَّ العَيْنَيْنِ صَغيرَتانِ يُخْفيهِما الفِراءُ وهُما لَيْسَتا على قَدْرٍ بالِغٍ مِنَ الأَهَمِّيَّةِ لِحَيوانٍ يَعيشُ عادَةً تَحْتَ الأَرْضِ .

تَغْتَذي المَناجِذُ بالدّيدانِ واليَرَقاتِ تَحْتَفِرُها مِنَ الأَرْضِ ، وكَذلِكَ تَتَناوَلُ كُلَّ ما تَجِدُهُ مِمّا يَصْلُحُ لِلأَكْلِ . وإِذا وَقَعَ الخُلْدُ على صَيْدٍ وَفيرٍ مِنَ الدّيدانِ فإِنَّهُ يَعَضُّها بأَسْنانِهِ الحادَّةِ الصِّغارِ فَيُشِلُّ حَرَكَتَها ويَخْتَزِنُها في حُجْرَةٍ تَتَّصِلُ بأَنْفاقِ مَكْوِهِ ، ويَعودُ إِلَيْها عِنْدَ الحاجَةِ . وتَلِدُ الأُنْثى جِراءَها مَرَّةً في العامِ في عُشٍّ تُعِدُّهُ داخِلَ المَكْوِ .

طوبينُ شَرْقِ أمريكا

فوق : يَبْدو رَأْسُ الطّوبينِ النَّجْمِيِّ الخَطْمِ غَريبًا بِفَضْلِ اللَّوامِسِ الّتي تُحيطُ بالخَطْمِ . أَمّا طوبينُ شَرْقِ أَمريكا فَمُكَفَّفُ الأَقْدامِ مَعَ إِنَّهُ لا يَعيشُ في الماءِ .

إلى أسفل : يَسْتَخْدِمُ الخُلْدُ قَدَمَيْهِ الأَمامِيَّتَيْنِ لِلْحَفْرِ . وهُما قَوِيَّتانِ جدًّا ومُهَيَّأَتانِ بِمَخالِبَ كَبيرَةٍ تَشُقُّ التُّرْبَةَ وتَجْرُفُها بِسُرْعَةٍ خارِقَةٍ . فباسْتِطاعَةِ الخُلْدِ أَنْ يَحْفِرَ ما يَكْفي لاخْتِبائِهِ مِن عَدُوٍّ مُفاجِىءٍ قَبْلَ أَنْ يَقْتَرِبَ مِنْهُ .

الغُرَيْراتُ (الزَّبازِبُ)

تُمْضي الغُرَيْراتُ وَقْتًا أَقَلَّ مِنَ المَناجِذِ داخِلَ الجُحورِ ، فالغُرَيْرُ يَنْجَحِرُ نَهارًا ويَنْشَطُ لَيْلًا بَحْثًا عَنِ الخَنافِسِ والدِّيدانِ والقَواقِعِ وسِواها ، وقَدْ يَقْتاتُ بالعُشْبِ وثَمَرِ البَلّوطِ إذا شَحَّ اللَّحْمُ. وتَعيشُ الغُرَيْراتُ في زُمَرٍ أُسَرِيَّةٍ داخِلَ جُحورٍ مُعَقَّدَةِ الأَنْفاقِ مُتَعَدِّدَةِ الحُجُراتِ تَسْكُنُها عِدَّةَ سَنَواتٍ . وهي تَهْتَمُّ بنَظافَةِ أَمْكِنَتِها فتُغَيِّرُ بِطانَتَها مِنَ الأَعْشابِ والسَّراخِسِ دَوْرِيًّا أو تَعْرِضُها لِلتَّهْوِيَةِ في الأَيّامِ المُشْمِسَةِ . والغُرَيْرُ أو الزِّبْزِبُ أَكْبَرُ كَثيرًا مِنَ الطّوبينِ ، فقد يَبْلُغُ وَزْنُ الغُرَيْرِ الذَّكَرِ سِتَّةَ عَشَرَ كيلوغرامًا أو يَزيدُ . وفِراءُ الغُرَيْرِ رَمادِيٌّ أو بُنِّيٌّ خَشِنٌ وتَعْلو الوَجْهَ حُزوزٌ عَريضَةٌ سَوْداءُ وبَيْضاءُ ، لَعَلَّها تُساعِدُ الغُرَيْراتِ في تَعَرُّفِ بَعْضِها في تَجْوالِها اللَّيْلِيِّ . والغُرَيْرُ حَفّارٌ نَشِطٌ بِفَضْلِ قَدَمَيْهِ الأَمامِيَّتَيْنِ القَوِيَّتَيْنِ وكَتِفَيْهِ الشَّديدَتَيْنِ . والمَخالِبُ الطَّويلَةُ تُساعِدُ أَيْضًا في عَمَلِيّاتِ الحَفْرِ . وتَلِدُ الغُرَيْرَةُ بَطْنًا واحِدًا كُلَّ عامٍ يَتَأَلَّفُ من واحِدٍ إلى خَمْسَةِ جِراءٍ .

فوق : يَنْتَمي الغُرَيْرُ (أو الزِّبْزِبُ) إلى رُتْبَةِ اللَّواحِمِ وفَصيلَةِ السَّمّورِيّاتِ . وهو جَفولٌ ولَيْلِيُّ النَّشاطِ لذلك قَلَّما تَقَعُ عَلَيْهِ الأَنْظارُ حَتّى في مَناطِقِ تَكاثُرِهِ . والغُرَيْرُ حَيَوانٌ جَميلُ الشَّكْلِ ونافِعٌ في الحَدِّ مِن أَضْرارِ الحَشَراتِ وآفاتِ الزَّرْعِ .

إلى أسفل : غُرَيْرُ العَسَلِ من لَبوناتِ إفريقِيَةَ والشَّرْقِ الأَوْسَطِ والهِنْدِ . وهو يَهْتَدي بِفَضْلِ طائِرٍ اسْمُهُ دَليلُ المَناحِلِ إلى أَماكِنِ وُجودِ العَسَلِ فيُحَطِّمُ نَحائِتَ النَّحْلِ بِمَخالِبِهِ الطَّويلَةِ القَوِيَّةِ لِيَغْتَذي بِعَسَلِها . ويُشارِكُ دَليلُ المَناحِلِ في تَناوُلِ نَصيبِهِ مِنَ النَّحيتَةِ بَعْدَ أَن يَكْتَسِحَها الغُرَيْرُ .

اليَرابيعُ

اليَرْبوعُ مِنَ القَواضِمِ المُنْجَحِراتِ الصَّحْراوِيَّةِ ، مِنْهُ عِدَّةُ أَنْواعٍ في آسيَةَ وإفْريقيَةَ . تَحْفِرُ هٰذه اللَّبوناتُ الصَّغيرَةُ النّاعِمَةُ الفِراءِ مَجْموعَةً مِنَ الجُحورِ المُنَظَّمَةِ تَعيشُ فيها حَياةً مُشْتَرَكَةً وتَلْجأُ إلَيْها مِن حَرِّ النَّهارِ . ولِلْيَرْبوعِ رِجْلانِ خَلْفِيَّتانِ كَبيرَتانِ تُساعِدانِهِ في القَفْزِ والتَّنَقُّلِ بَعيداً في طَلَبِ النَّبْتِ والحَشَراتِ ـ وهِيَ عَزيزَةٌ في الصَّحْراءِ . ويَسْتَعينُ اليَرْبوعُ بِذَيْلِهِ الطَّويلِ على التَّوازُنِ ، وقَدْ يَرْتَكِزُ عَلَيْهِ مَعَ القائِمَتَيْنِ الخَلْفِيَّتَيْنِ فيَنْتَصِبُ . وعِنْدَما يُسْرِعُ اليَرْبوعُ فإنَّ قَفْزَتَهُ قَدْ تَبْلُغُ ثَلاثَةَ أَمْتارٍ .

الدّابّاتُ فَوْقَ سَطْحِ الأَرْضِ

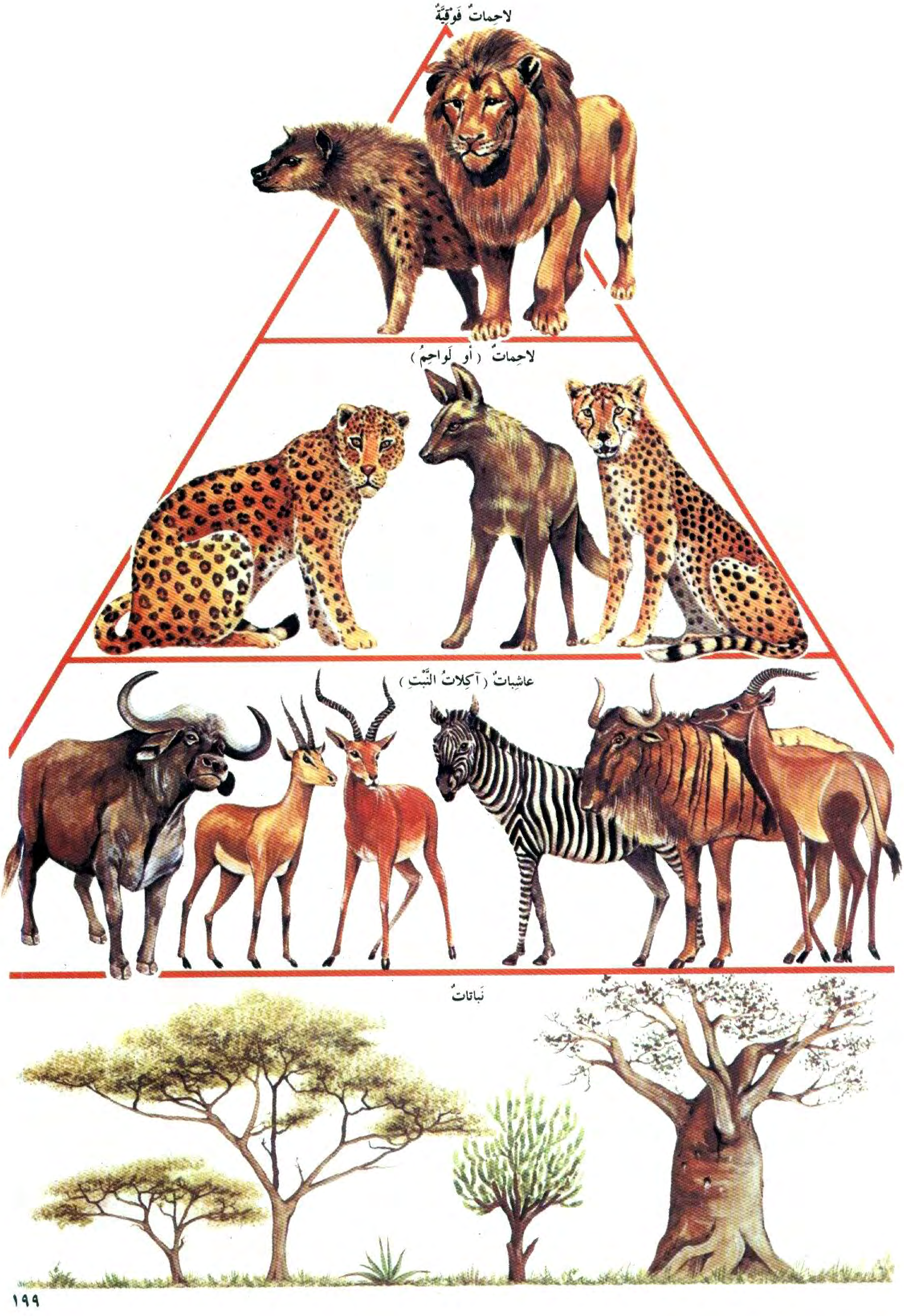
الطَّعامُ

كُلُّ اللَّبوناتِ ، كَغَيْرِها مِنَ الأَحْياءِ ، بِحاجَةٍ إلى الطَّعامِ . والكَثيرُ مِنَ اللَّبوناتِ عاشِبٌ يأْكُلُ النَّبْتَ ـ بَعْضُها يأْكُلُ النَّبْتَ العُشْبِيَّ القَريبَ من سَطْحِ الأَرْضِ وبَعْضُها يأْكُلُ وَرَقَ الجَنَباتِ الصِّغارِ والأَغصانِ الدُّنْيا مِنَ الشَّجَرِ وبَعْضُها الآخَرُ كالفيلِ والزَّرافَةِ يَتَطاوَلُ إلى أَوْراقِ الشَّجَرِ العُلْيا . وهٰكَذا يُقْتَسَمُ الطَّعامُ فتُشارِكُ فيهِ كُلُّ العاشِباتِ .

والعاشِباتُ تُشَكِّلُ بِدَوْرِها غِذاءً لِلَّواحِمِ ، وهٰذه في الغالِبِ قَنّاصَةٌ سَريعَةُ العَدْوِ . وَبَعْضُ اللَّواحِمِ لا تَقْنِصُ ولا تَصيدُ بَلْ تُرَمْرِمُ جُثَثَ الحَيَواناتِ المَيْتَةِ أو تَرُمُّ فُضالَةَ اللَّواحِمِ الصَّيّادَةِ . وتَجِدُ بَعْضُ اللَّبوناتِ اللّاحِمَةِ قُوتَها في قُرى النَّمْلِ ، وهٰذِهِ اللَّبوناتُ بَطيئَةُ الحَرَكَةِ وتَسْتَوْطِنُ أَمْكِنَةً تَكْثُرُ فيها النِّمالُ .

ويُمْكِنُ تَحَرّي نَوْعِ الطَّعامِ الّذي يَتَناوَلُهُ الحَيَوانُ بِتَفَحُّصِ نَمَطِ أَسْنانِهِ . فالعاشِباتُ تَحْتاجُ إلى أَسْنانٍ طاحِنَةٍ لِأَنَّ العُشْبَ ووَرَقَ النَّبْتِ تَتَطَلَّبُ مَزيداً مِنَ المَضْغِ . وتَحْتاجُ اللّاحِماتُ أَسْناناً مازِقَةً حادَّةً تَقْطَعُ وتُشَرِّحُ اللَّحْمَ النَّيْءَ العاسِيَ . أَمّا النّامِلاتُ (آكِلاتُ النَّمْلِ) فلَيْسَتْ بِحاجَةٍ إلى الأَسْنانِ إطْلاقاً مُسْتَعيضَةً عَنْها بِلِسانٍ طَويلٍ لَزِجٍ تَجْمَعُ بِهِ النَّمْلَ .

إلى اليسار : الكائِناتُ الحَيَّةُ كُلُّها تَحْتاجُ إلى طاقَةٍ . والنَّباتاتُ قادِرَةٌ على اخْتِزانِ طاقَةِ الشَّمْسِ في الغِذاءِ الَّذي تُخَلِّقُهُ . والكَثْرَةُ مِنَ الحَيَواناتِ تَجِدُ في النَّبْتِ الكَثيرِ قوتاً لَها . وهُنالِكَ فِئَةٌ أَقَلُّ مِنَ الحَيَواناتِ اللّاحِمَةِ تَغْتَذي بالعاشِباتِ . ومِنَ اللّاحِماتِ ما يَقْنِصُ من حينٍ إلى آخَرَ لواحِمَ أَصْغَرَ أو أَضْعَفَ ، ولَعَلَّهُ يَصِحُّ تَسْمِيَتُها باللّاحِماتِ الفَوْقِيَّةِ .


لاحِماتٌ فَوْقِيَّةٌ
لاحِماتٌ (أو لَواحِمُ)
عاشِباتٌ (آكِلاتُ النَّبْتِ)
نَباتاتٌ

القَوارِضُ

الَّذينَ يُربّونَ الفيرانَ والجُرْذانَ وأشْباهَها لِلتَّسْلِيَةِ أو لِلتَّجارِبِ الطِّبِّيَّةِ لا يحفَظونَها في أقْفاصٍ خشَبيَّةٍ لِأنَّها تَقْضِمُ لَها مَنْفَذًا عبْرَها وتَهْرُبُ. فالقَوارِضُ ذاتُ أسْنانٍ مُكيَّفَةٍ لِلقَضْمِ والمَضْغِ. ولِلتَّعْويضِ عمّا يُسبِّبُهُ ذلِكَ من تَآكُلِ الأسْنانِ تَنْمو القَواطِعُ العُلْويَّةُ والسُّفْليَّةُ في هٰذه الحَيَواناتِ طَوالَ الحَياةِ فلا يَبْدو عَلَيْها التَّآكُلُ. وتَسْتَطيعُ فَأْرَةُ البُيوتِ العَيْشَ حَيْثُما يَتَواجَدُ البَشَرُ، لٰكِنَّ الأنْواعَ الأُخْرى تَسْتَوْطِنُ الحِراجَ والحُقولَ. وفِئْرانُ الحَصائِدِ صِغارُ الحَجْمِ تَتَسلَّقُ سُوَيْقاتِ الزَّرْعِ وقد تَبْني أعْشاشَها بَيْنَها، لٰكِنَّها تَلْجَأُ إلى جُحورٍ أرْضِيَّةٍ في الشِّتاءِ تَكونُ قدِ اخْتَزَنَتْ فيها منَ السَّنابِلِ والأطْعِمَةِ ما يَكْفيها لِتَجاوُزِهِ. والفِئْرانُ كَثيرَةُ الأعْداءِ لٰكِنَّها تَبْدو قَليلَةً لِصِغَرِها واجْتِنابِها النّاسَ. وتَشْمَلُ رُتْبَةُ القَوارِضِ الفِئْرانَ والجُرْذانَ بِأنْواعِها والشَّياهِمَ والسَّناجيبَ والأرانِبَ وخَنازيرَ الهِنْدِ (وغينْيا) وغَيْرَها. ويَتَألَّفُ طَعامُ القَوارِضِ في مُعْظَمِهِ منَ الحُبوبِ والبُزورِ وأجْزاءِ النَّباتِ المُخْتَلِفَةِ، وهي كسائِرِ الحَيَواناتِ غالِبًا ما تَأْكُلُ كُلَّ ما تَجِدُهُ.

فَأْرَةُ الزَّرْعِ

زُغبَةٌ ، جُرَذٌ سِنجابيٌّ

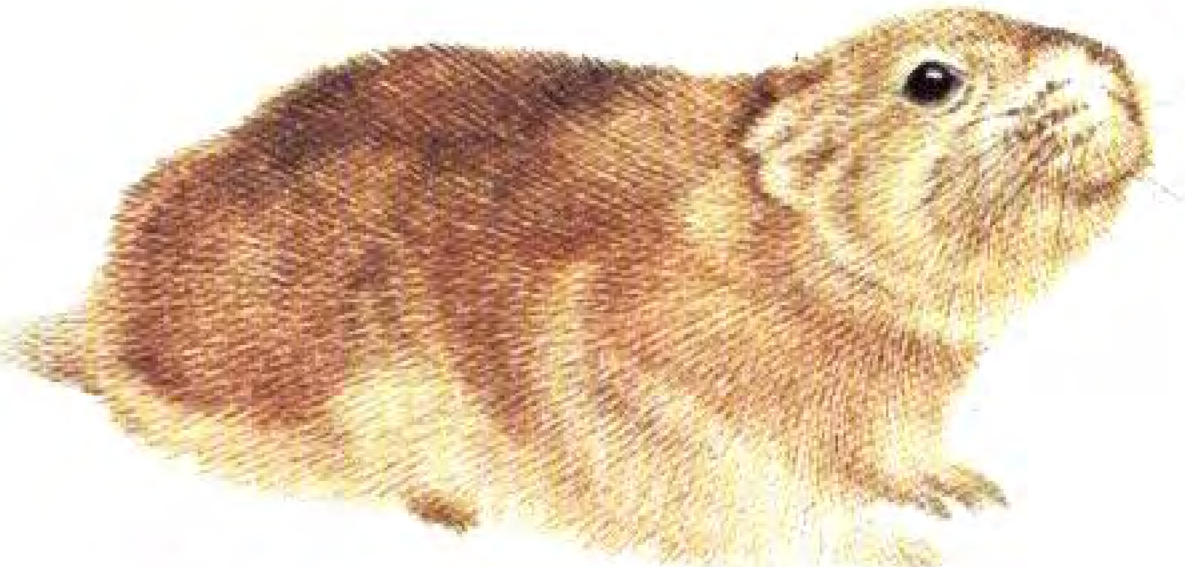
فَأْرَةُ الحَصائِدِ

فَأْرَةُ البُيوتِ

جُرْذٌ أَسْوَدُ

جَرْبٌ (هَمْسَتَر) أَسْوَدُ البَطْنِ

كابِياءُ ، خِنْزِيرُ الهِنْدِ



لاموسٌ مُطَوَّقٌ

سِنْجابٌ أَحْمَرُ

سِنْجابٌ رَمادِيٌّ

فوق إلى اليمين : فَأْرَةُ الحِراجِ (أو فَأْرَةُ الحَقْلِ الطَّويلَةُ الذَّنَبِ) يَزيدُ حَجْمُها قليلًا على حَجْمِ فَأْرَةِ البُيوتِ. وفِراؤُها أَسْمَرُ مُحْمَرٌّ على الظَّهْرِ وأَبْيَضُ رَماديٌّ على البَطْنِ. وهي تَقْتاتُ بالجَوْزِ والثَّمَرِ العِنَبيَّةِ والحَشَراتِ وتُعْتَبَرُ من آفاتِ الزُّروعِ والحِراجِ.

فوق : تَبْني فَأْرَةُ الحَصائِدِ عُشًّا أَجْوَفَ كُرَويًّا منَ العُشْبِ أو من سوقِ السَّنابِلِ عالِيًا نَوْعًا عن سَطْحِ الأَرْضِ. وهي خَفيفَةُ الوَزْنِ بحَيْثُ يُمْكِنُها تَسَلُّقُ سُوَيْقاتِ القَمْحِ لافَّةً ذَيْلَها حَوْلَها كَدِعْمَةٍ إضافيَّةٍ.

إلى اليمين : الفَأْرَةُ البَيْضاءُ الأَقْدامِ أَكْثَرُ الفِئْرانِ انْتِشارًا في أَمريكا الشَّماليَّةِ، والفَأْرَةُ الأَيِّليَّةُ شَبيهَةٌ جدًّا بها لكِنَّها أَكْبَرُ قليلًا. وكِلْتاهُما قَريبَةُ الشَّبَهِ بفَأْرَةِ الحِراجِ الأوروبيَّةِ.

وفأرةُ الزَّرْعِ والجرْبَبُ (الجُرذُ الأرنبيُّ) شبيهانِ جدًّا بالفئرانِ. والجرْبَبُ الذّهبيُّ من أطرفِ الحيواناتِ المُدلّلةِ وبخاصّةٍ حينَ يحشو كيسَي الخدَّينِ الواسعَينِ بالطَّعامِ فيبدو ضخمَ الرَّأسِ مُكتَنِزًا. وظاهرةُ اختزانِ الطَّعامِ في كيسَينِ بينَ الأسنانِ والوجنتَينِ وسيلةُ كثيرٍ منَ اللَّبوناتِ في جمعِ الطَّعامِ للعَوْدةِ بهِ إلى بُيوتِها.

وفي أعالي الإنْديز بأمريكا الجنوبيَّةِ تعيشُ القوارضُ المعروفةُ باسمِ شِنْشِلا وتتميَّزُ بفِراءٍ رماديٍّ كثيفٍ ناعمٍ جميلٍ، لعلَّهُ الأسمكُ والأنعمُ بينَ فِراءِ اللَّبوناتِ في العالَمِ. وهذا الفِراءُ يُمكِّنُها من مُواجهةِ الرِّيحِ العاتيةِ القارسةِ البَرْدِ في مَواطِنِها الجَبَليَّةِ.

فوق: فأرةُ المُروجِ أكثرُ اللَّبوناتِ انتشارًا في أوروبا. وهيَ تتميَّزُ عنِ الفيرانِ العاديَّةِ بخَطْمٍ أقربَ إلى الاستِدارةِ وذَيلٍ أقصرَ. وبالرُّغمِ من توالُدِها السَّريعِ (إذْ تلِدُ الأنثى عِدَّةَ بُطونٍ في العامِ) فإنَّ أعداءَها منَ الطُّيورِ الكواسِرِ والسَّراعيبِ (بَناتِ عِرْسٍ) والثَّعالِبِ تفترِسُها بأعدادٍ ضخمةٍ فتحُدُّ من تكاثُرِها.

إلى اليمين: تعيشُ الشِّنْشِلا في أعالي جبالِ الإنْديز وهي عاجزةٌ عن حفرِ الجُحورِ لِصِغَرِ مَخالِبِها، لكنَّها سريعةُ الحركةِ بينَ الحِجارةِ والصُّخورِ الجَبَليَّةِ. والشِّنْشِلا قريبةُ الحجمِ منَ الجُرَذِ، وفِراؤُها الرَّماديُّ ناعمٌ جدًّا أفرطَ القومُ في صَيدِها لأجلِهِ حتّى كادَتْ تنقرِضُ لولا حِمايةُ القانونِ لها مُؤخَّرًا.

فوق: يتحرَّكُ شَيْهَمُ الشَّجَرِ بِبُطْءٍ فَوْقَ الأغصانِ، ويَغْتَذي بأوْراقِ الشَّجَرِ واللِّحاء. وهو حَيَوانٌ لَيْلِيُّ النَّشاطِ. وأَشْواكُ شَيْهَمِ الشَّجَرِ أَقصَرُ كثيرًا من أَشْواكِ النَّوْعِ الأَرْضِيِّ.

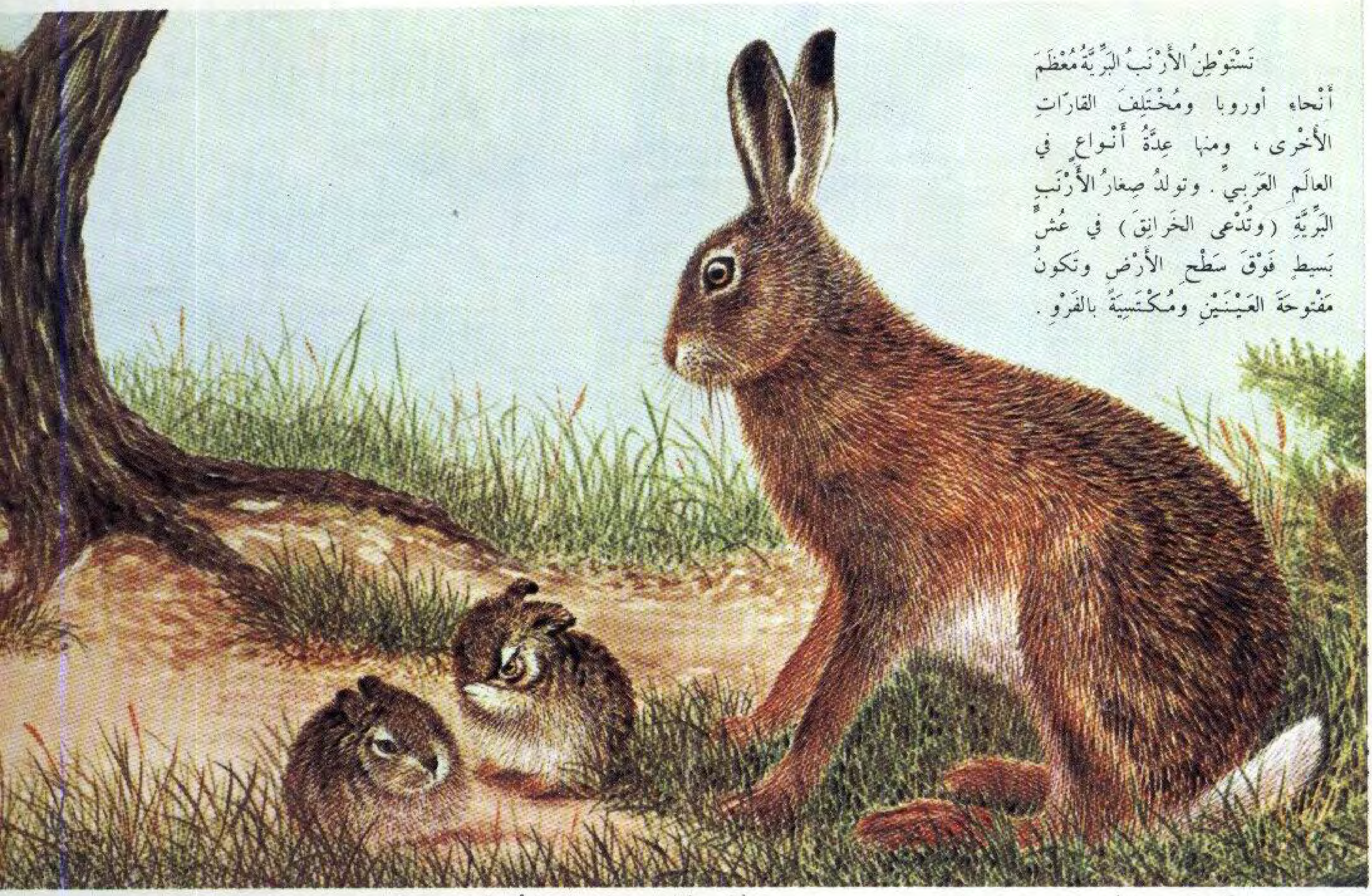
الشَّياهِمُ

الشَّيْهَمُ حَيَوانٌ قارِضٌ ثَقيلُ الجِسْمِ قَصيرُ الأَرْجُلِ بَطيءُ الحَرَكَةِ. يَتَميَّزُ الشَّيْهَمُ (ويُسَمّى الدُّلْدُلَ والنَّيصَ في بَعْضِ البِلادِ العَرَبِيَّةِ) بأَشْواكِهِ المُسَنَّنَةِ الجَوْفاءِ الَّتي يَسْتَخْدِمُها في الدِّفاعِ عنِ النَّفْسِ. والشَّياهِمُ تَنامُ نَهارًا وتَنْشَطُ لَيْلًا بَحْثًا عنِ الجُذورِ والثِّمارِ والخُضَرِ. ويُصْدِرُ الشَّيْهَمُ في أَثْناءِ تَجْوالِهِ أَصْواتًا يُحَذِّرُ بِها الحَيَواناتِ الأُخْرى منَ الاقْتِرابِ مِنْهُ. تَلِدُ الأُنْثى بَطْنَيْنِ في العامِ، وتوضَعُ الصِّغارُ تامَّةَ النُّمُوِّ مَكْسُوَّةً بأَشْواكٍ لَيِّنَةٍ تَتَصَلَّبُ بِسُرْعَةٍ.

الأَرانِبُ

الأَرانِبُ أَيْضًا منَ اللَّبوناتِ القَوارِضِ وإنْ كانَتْ غَيْرَ وَثيقَةِ الصِّلَةِ بالقَوارِضِ السّالِفَةِ، وهي في التَّصْنيفِ الحَديثِ تُؤَلِّفُ رُتْبَةً مُنْفَرِدَةً هي رُتْبَةُ الأَرْنَبِيّاتِ. والأَرانِبُ حَيَواناتٌ عاشِبَةٌ تَنْشَطُ لَيْلًا على الأَغْلَبِ. تولَدُ صِغارُ الأَرْنَبِ العادِيَّةِ في جُحْرٍ أَرْضِيٍّ عادَةً في عُشٍّ تُبَطِّنُهُ الأُمُّ بوَبَرِها، وتَكونُ الخَرانِقُ (صِغارُ الأَرانِبِ) عارِيَةً عَمْياءَ عاجِزَةً. أَمّا صِغارُ الأَرْنَبِ البَرِّيَّةِ فتولَدُ في عُشٍّ فَوْقَ سَطْحِ الأَرْضِ وتَكونُ مَفْتوحَةَ العَيْنَيْنِ ومُكْتَسِيَةً بالفَرْوِ.

إلى اليسار: جِسْمُ الشَّيْهَمِ (النَّيصِ) مُغَطًّى بأَشْواكٍ مُسَنَّنَةٍ تُصَلْصِلُ عِنْدَما تَنْتَصِبُ. وإذا ما هوجِمَ الشَّيْهَمُ فإنَّهُ يُديرُ مُؤَخَّرَتَهُ لِلْعَدُوِّ المُهاجِمِ ناصِبًا أَشْواكَهُ ويَرْكُضُ خَلْفِيًّا نَحْوَهُ. وتَعيشُ الشَّياهِمُ في نَواحٍ من أوروبا وآسِيَةَ وإفْريقِيَةَ.



تَسْتَوْطِنُ الأَرْنَبُ البَرِّيَّةُ مُعْظَمَ أَنْحاءِ أوروبا ومُخْتَلِفَ القارّاتِ الأُخْرى ، ومِنها عِدَّةُ أَنْواعٍ في العالَمِ العَرَبِيِّ . وتولَدُ صِغارُ الأَرْنَبِ البَرِّيَّةِ (وتُدْعى الخَرانِقَ) في عُشٍّ بَسيطٍ فَوْقَ سَطْحِ الأَرْضِ وتَكونُ مَفْتوحَةَ العَيْنَيْنِ ومُكْتَسِيَةً بالفَرْوِ .

وفيما تَضَعُ الأَرْنَبُ العادِيَّةُ بَطْنَيْنِ أو ثَلاثَةً في العامِ ـ في البَطْنِ منها ثَلاثَةُ خَرانِقَ أو أَرْبَعَةٌ ـ تَضَعُ الأَرْنَبُ البَرِّيَّةُ حَوالى سِتَّةِ بُطونٍ في العامِ يَشْتَمِلُ البَطْنُ منها على حَوالى سِتَّةِ خَرانِقَ . وتَعْتَني الأُمُّ بالخَرانِقِ حَتّى تَكْبُرَ .

وتَعْتَمِدُ الأَرْنَبُ على السُّرْعَةِ في النَّجاةِ مِنَ الخَطَرِ ، وتُساعِدُها رِجْلاها الخَلْفِيَّتانِ القَوِيَّتانِ على العَدْوِ بِقَفَزاتٍ واسِعَةٍ . وحاسَّتا الشَّمِّ والسَّمْعِ حادَّتانِ ، وتَسْتَطيعُ أُذُنا الأَرْنَبِ الطَّويلَتانِ تَلَقُّطَ أَخْفَتِ الأَصْواتِ حَوالَيْها . وتُرَبّى الأَرانِبُ المُخْتَلِفَةُ الأَنْواعِ لِلاِسْتِفادَةِ من لَحْمِها وفِرائِها ، وقد تُشَكِّلُ البَرِّيَّةُ مِنها خَطَرًا على الزِّراعَةِ لِسُرْعَةِ تَكاثُرِها . وتُصْدِرُ الأَرانِبُ صَئِيًّا حادًّا عِنْدَما تُؤْذى أو تَخافُ ، وتَميلُ إلى الصَّمْتِ فيما عَدا ذٰلِكَ . وتَكْتَسِبُ أَرْنَبُ المَناطِقِ المُتَجَمِّدَةِ الرَّمادِيَّةُ أو البُنِّيَّةُ الفِراءِ صَيْفًا، كِساءً أَبْيَضَ شِتاءً تَنْدَمِجُ بِهِ معَ البيئَةِ من حَوْلِها.

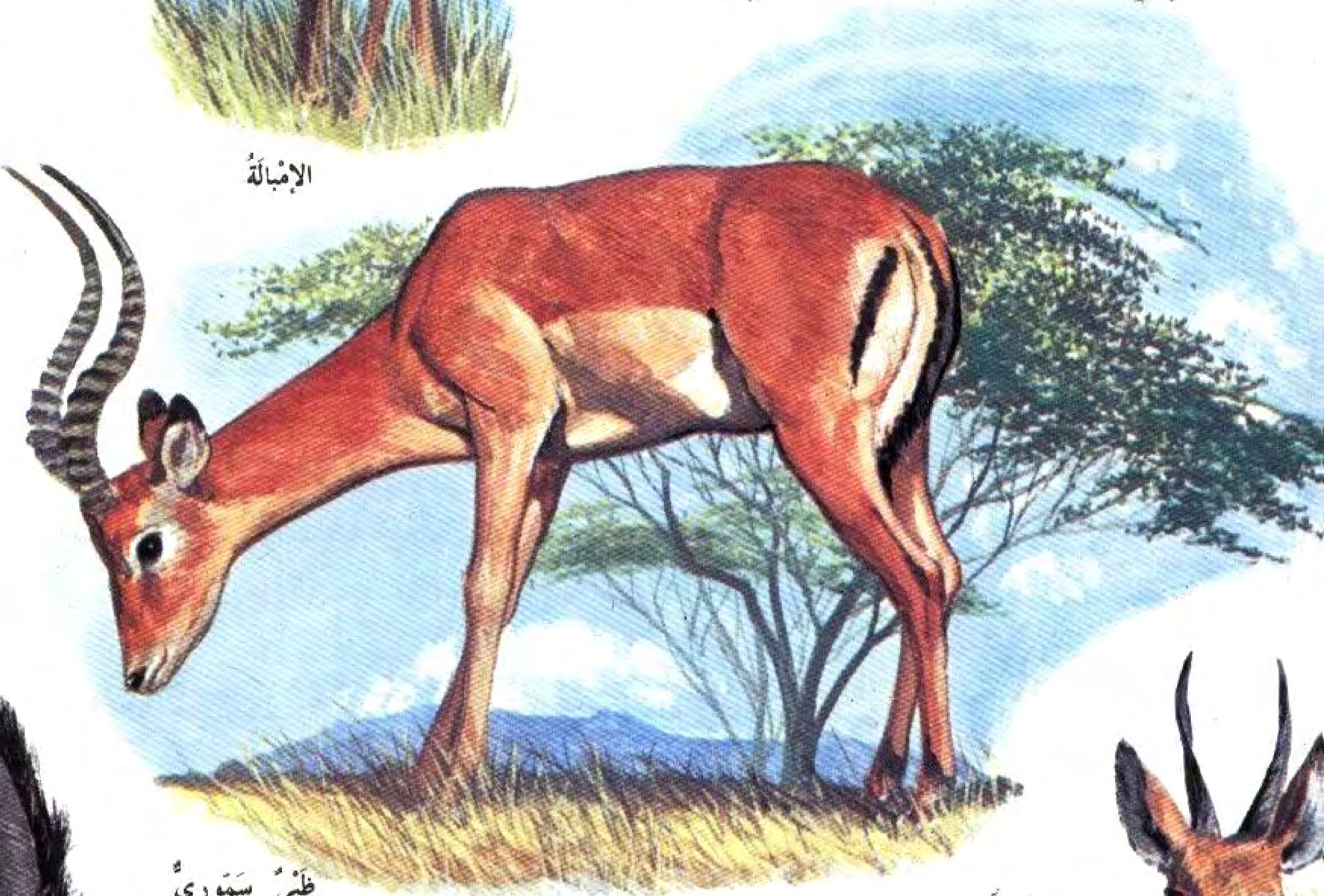
إلى أسفل : الأَرْنَبُ البَرِّيَّةُ الثَّلْجِيَّةُ النِّعالِ تَسْتَوْطِنُ شَمالِيَّ القارَّةِ الأَمريكِيَّةِ ، وكِساؤُها الرَّمادِيُّ اللَّوْنِ صَيْفًا يُصْبِحُ أَبْيَضَ في الشِّتاءِ . ويَنْمو في أَسْفَلِ أَرْجُلِها شَعْرٌ طَويلٌ يُسَهِّلُ لَها السَّيْرَ على الثُّلوجِ .

آكِلاتُ الوَرَقِ (الحَيَواناتُ الرّاعِيَةُ)

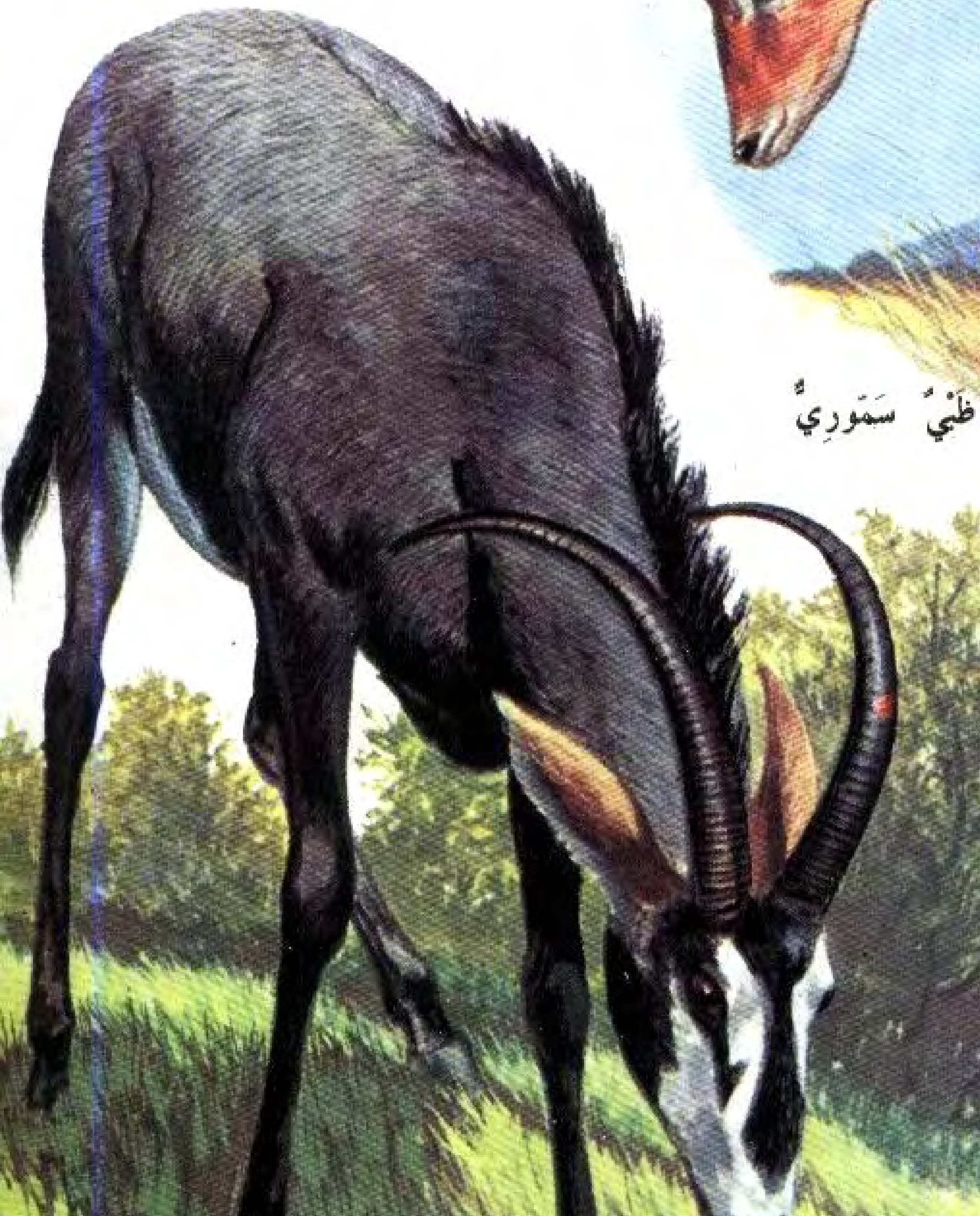
في المُروجِ العُشْبِيَّةِ الشّاسِعَةِ المُمْتَدَّةِ عَبْرَ القارَّةِ الإفْريقِيَّةِ وآسِيَةَ تَعيشُ آلافُ الحَيَواناتِ الرَّشيقَةِ مِنَ الظِّباءِ ، وكُلُّها عاشِبَةٌ مُجْتَرَّةٌ . وتَتَنَقَّلُ الظِّباءُ في قُطْعانٍ كَبيرَةٍ والكَثيرُ مِن أنْواعِها يَتَجَمَّعُ في زُمَرٍ أُسَرِيَّةٍ أَصْغَرَ . وتَكادُ أَلْوانُ الظِّباءِ تَتَرَكَّزُ حَوْلَ اللَّوْنِ البُنِّيِّ أو ضَرْبٍ مِنْهُ ، فهٰذا اللَّوْنُ يَنْسَجِمُ ويَنْدَمِجُ مَعَ لَوْنِ العُشْبِ الجافِّ الطَّويلِ . والظِّباءُ بكافَّةِ أَنْواعِها قَرْناءُ مُجَوَّفَةُ القُرونِ ، ولِكُلِّ نَوْعٍ شَكْلٌ مُتَميِّزٌ مِنَ القُرونِ . فقَرْنا الظَّبْيِ السَّمّوريِّ طَويلانِ خَلْفِيّا التَّقَوُّسِ فَوْقَ الرَّقَبَةِ ، بَيْنَما قَرْنا الدِّقْدِقِ الصَّغيرِ الحَجْمِ لا تَتَجاوَزُ بِضْعَ سَنْتيمِتْراتٍ . وتَكادُ خُصْلَةُ الشَّعْرِ في أَعْلى

البُقَّةُ ، العَلَنْدُ

الدِّقْدِقُ



الإمْبالَةُ



ظَبْيٌ سَمّورِيٌّ

ظَبْيُ الأَجَمِ

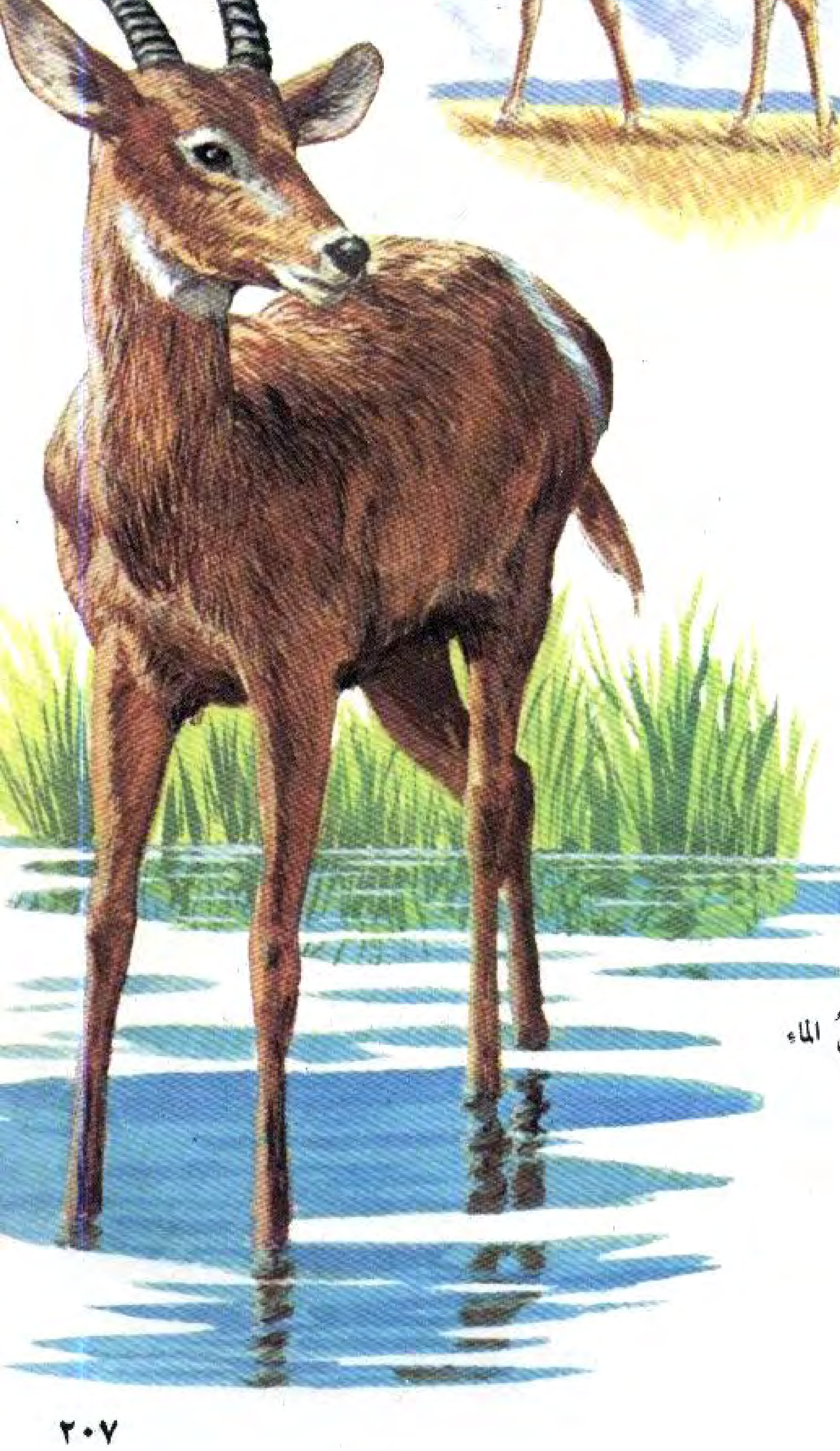
رَأْسِ الدِّقْدِقِ تَحْجُبُ قَرْنَيْهِ القَصيرَيْنِ المُسْتَقيمَيْنِ ، وهٰذا الظَّبْيُ لا يَتَجاوَزُ ارْتِفاعُهُ الأَرْبَعينَ سَنْتيمِتْرًا . ومِنَ الظِّباءِ ما تَتَلَوّى قُرونُهُ أو تَتَعَوَّجُ أو تَنْفَرِجُ بأَشْكالٍ ظَريفَةٍ كما في ظَبْيِ الإِمْبالَةِ والنَّيالَةِ والمُرامِري وظَبْيِ الماءِ وغَيْرِها .

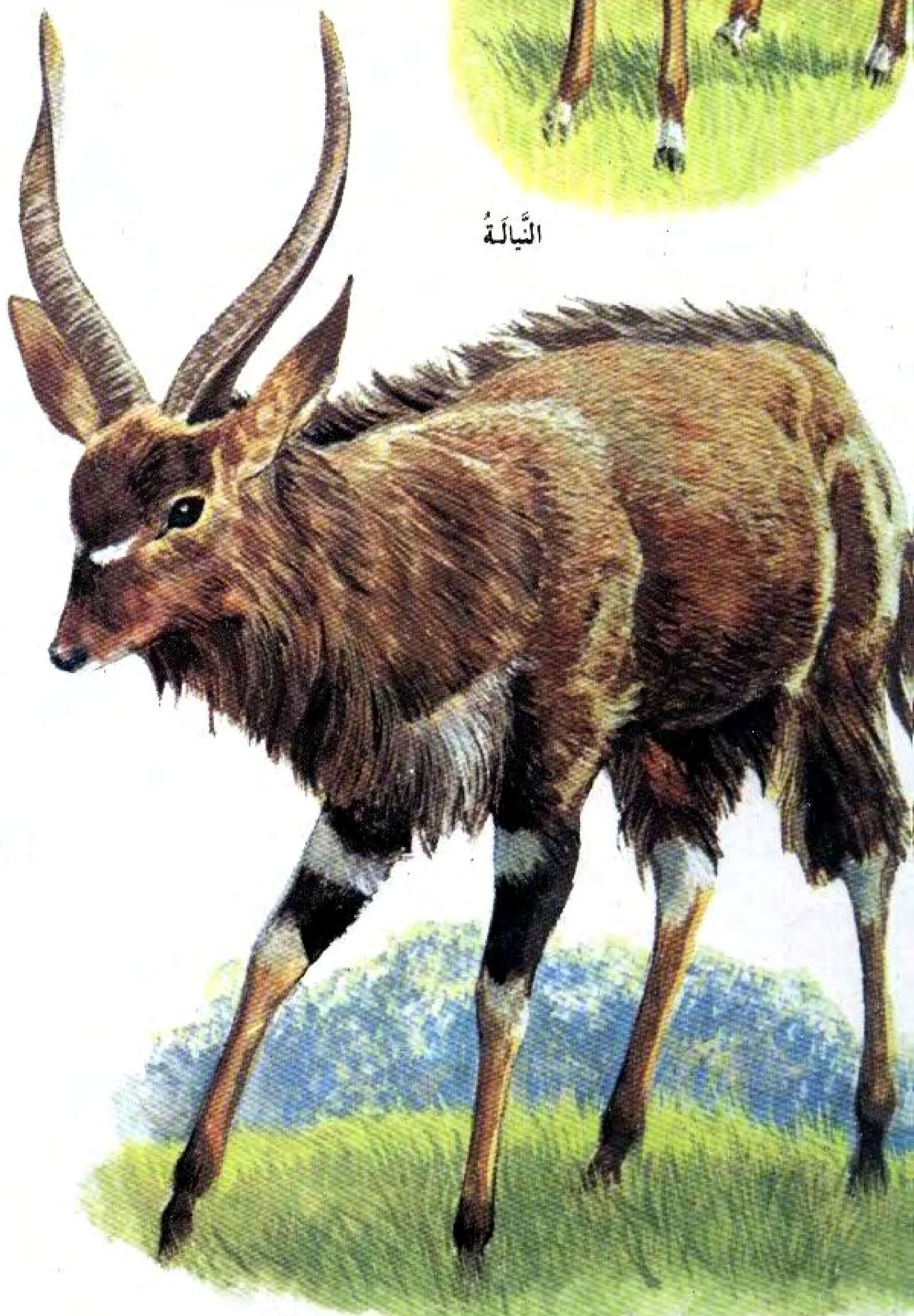
والظِّباءُ في مُعْظَمِها عاشِبَةٌ تَأْكُلُ الخَفيضَ مِنَ النَّبْتِ . لٰكِنَّ بَعْضَها كالجُرْنوقِ يَغْتَذي بأَوْراقِ الشَّجَرِ . وحينَ يَقِفُ الجُرْنوقُ على قَدَمَيْهِ الخَلْفِيَّتَيْنِ ويَمُدُّ عُنُقَهُ الطَّويلَ فإِنَّهُ يَبْلُغُ من أَغْصانِ الشَّجَرِ والوَرَقِ ما لا تَبْلُغُهُ الظِّباءُ الأُخْرى . ولَفْظَةُ الجُرْنوقِ صوماليَّةٌ مَعْناها الزَّرافِيُّ العُنُقِ . ونَذْكُرُ أَنَّ بَقَرَ الوَحْشِ المَعْروفَةَ بالمَهى والمارِيَةِ هيَ مِنَ الظِّباءِ .

الجُرْنوق . الزَّرافِيُّ العُنُقِ

المُرامِري ، الكُوْدُ

ظَبْيُ السَّيْغا


ظَبْيُ الماءِ

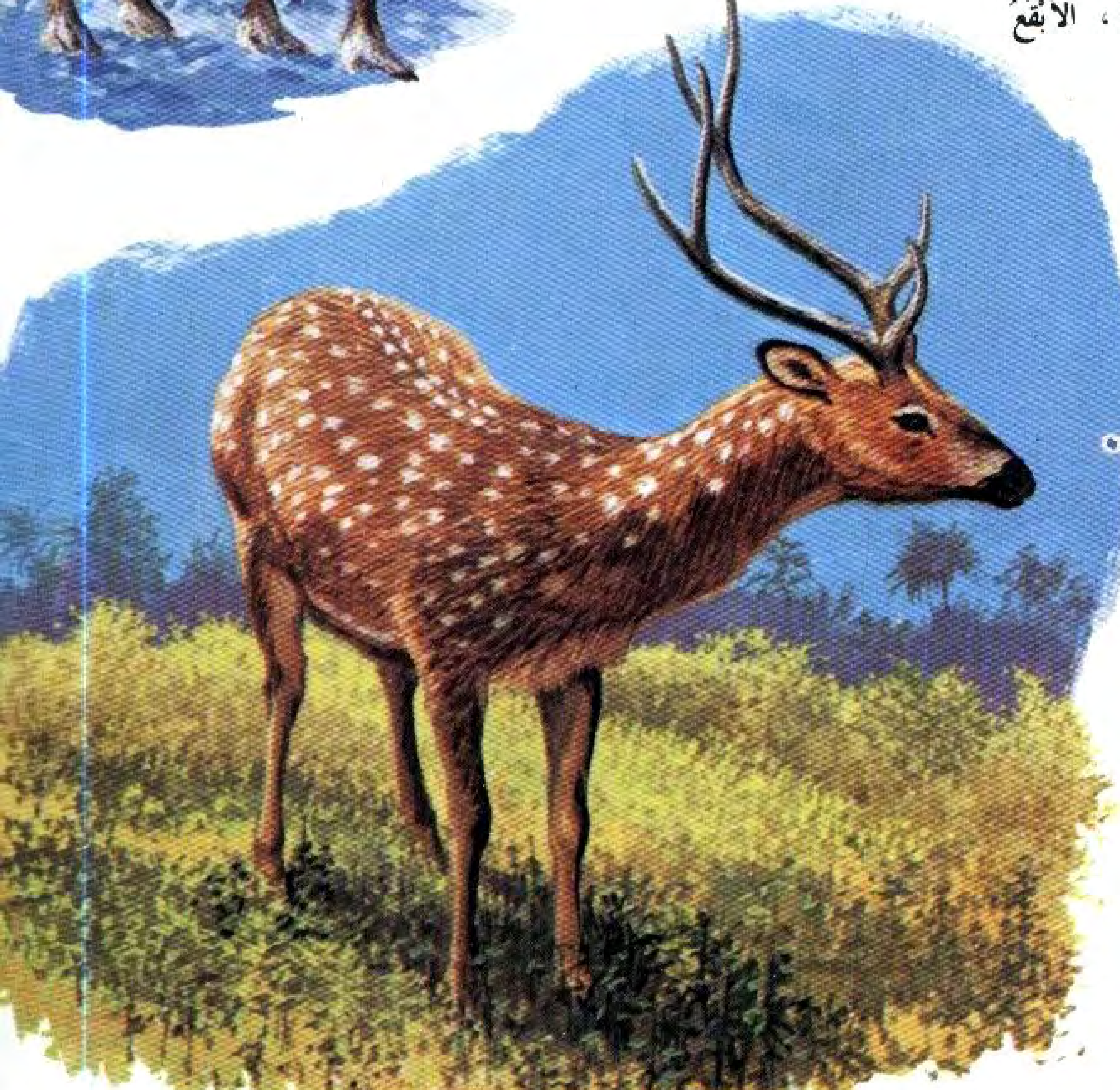

النَّيالَةُ

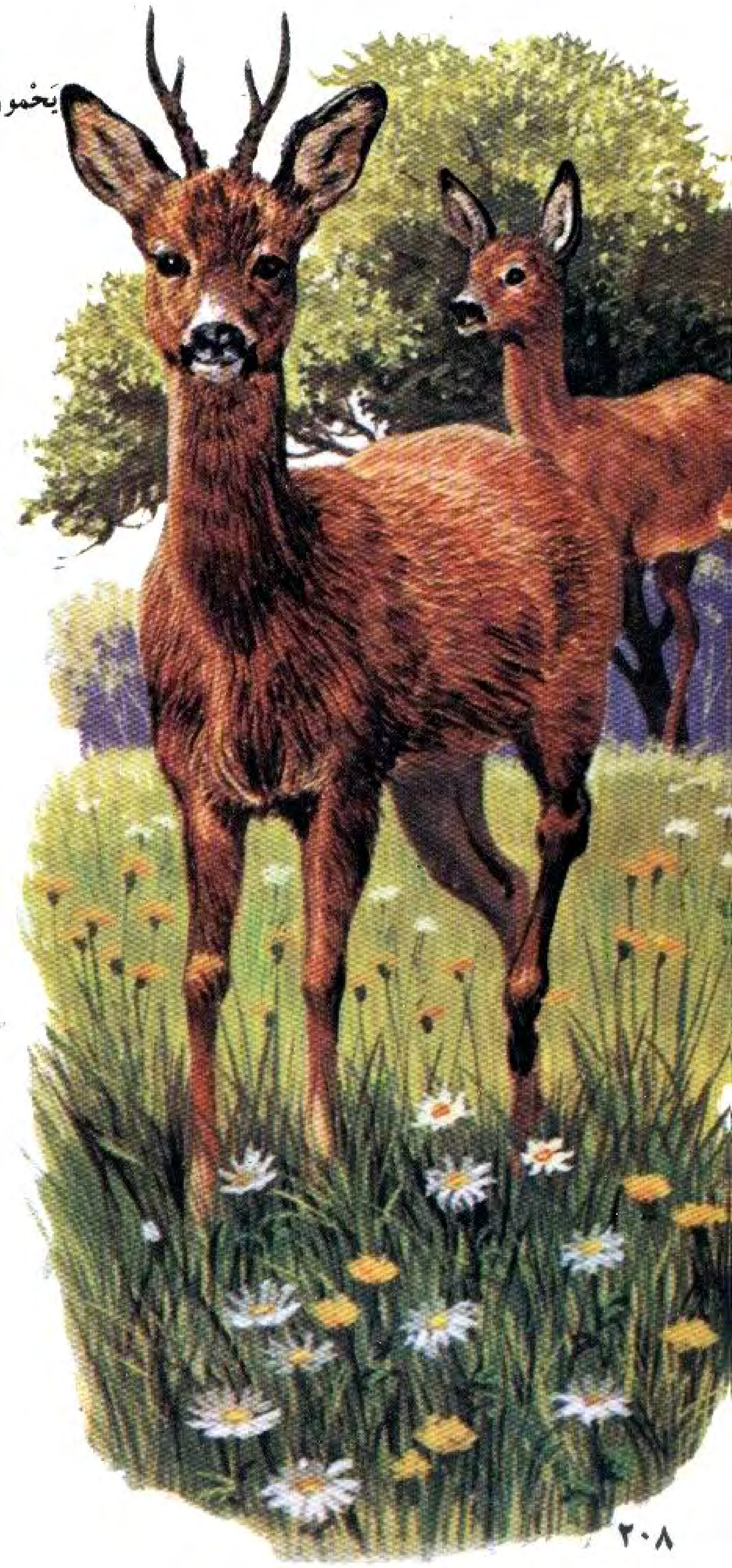
الأيايِلُ

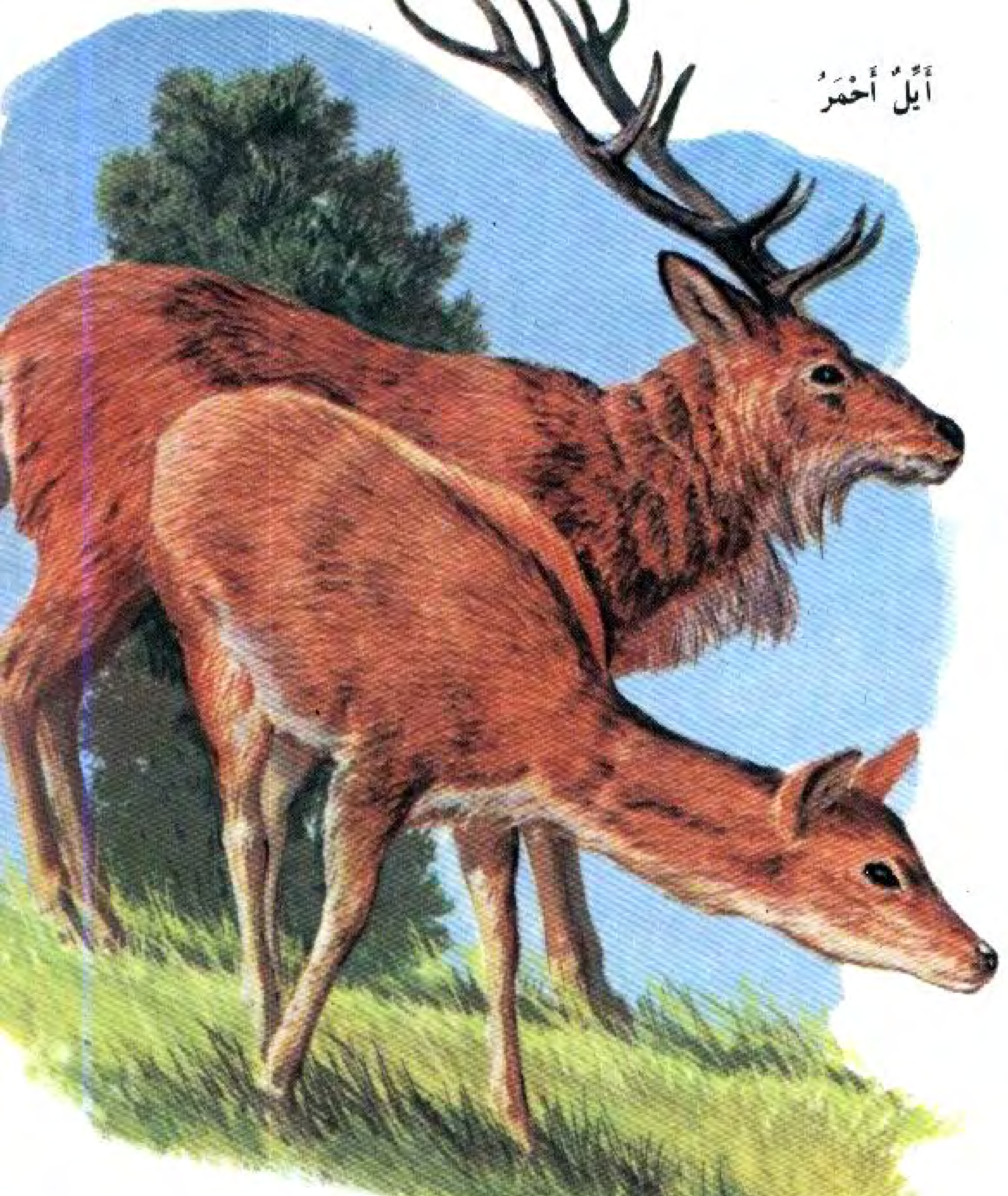
تَخلو القارّةُ الأوروبِّيّةُ منَ الظِّباءِ باستِثْناءِ ظَبْيِ السَّيْغا بَيْنَ نَهْرَيِ الدُّونِ والفُولْغا. وبالمُقابِلِ فإنّ فيها عِدّةَ أنْواعٍ منَ الأيايِلِ أكْثَرُها عَدَدًا الأَيِّلُ الأَسْمَرُ الأَرْقَطُ الظَّهْرِ المَعْروفُ أيْضًا بأيِّلِ آدَمَ. وقَرْنا هذا الإيَّلِ كَفِّيَّا التَّشَعُّبِ واسِعَتانِ في طَرَفيهما العُلْوِيَّيْنِ. وتَخْتَلِفُ الأيايِلُ عن الظِّباءِ في أنَّ قُرونَها مُصْمَتَةٌ تَسْقُطُ وتَتَجَدَّدُ سَنَويًّا. وتَظَلُّ القُرونُ مُغَطّاةً بِجِلْدٍ مُخْمَلِيٍّ حَسّاسٍ حَتّى تَتَصَلَّبَ، أمّا إناثُ الأيايِلِ فَجَمّاءُ عَديمَةُ القُرونِ في غالِبِيَّتِها. والأَيِّلُ الأَسْمَرُ مَعْروفٌ في بادِيَةِ الشّامِ ويُسَمّونَهُ الأَرْيَلَ في دِمَشْقَ. ويوجَدُ الأَيِّلُ الأَحْمَرُ في حِراجِ اسْكُتْلَنْدا وأَغْلَبِ البُلْدانِ الأوروبِّيَّةِ وهو أَكْبَرُ حَجْمًا منَ الأَسْمَرِ ويَعيشُ في قُطْعانٍ مِثْلَهُ. وفي مَوْسِمِ التَّزاوُجِ يَحْصُلُ الكَثيرُ منَ العِراكِ العَنيفِ بَيْنَ الذُّكورِ للفَوْزِ بزُمْرَةِ الإناثِ. وقد كانَتْ هذه

أيِّلُ المَناقِعِ

الرَّنَّةُ


شيدَلٌ، الأبْقَعُ

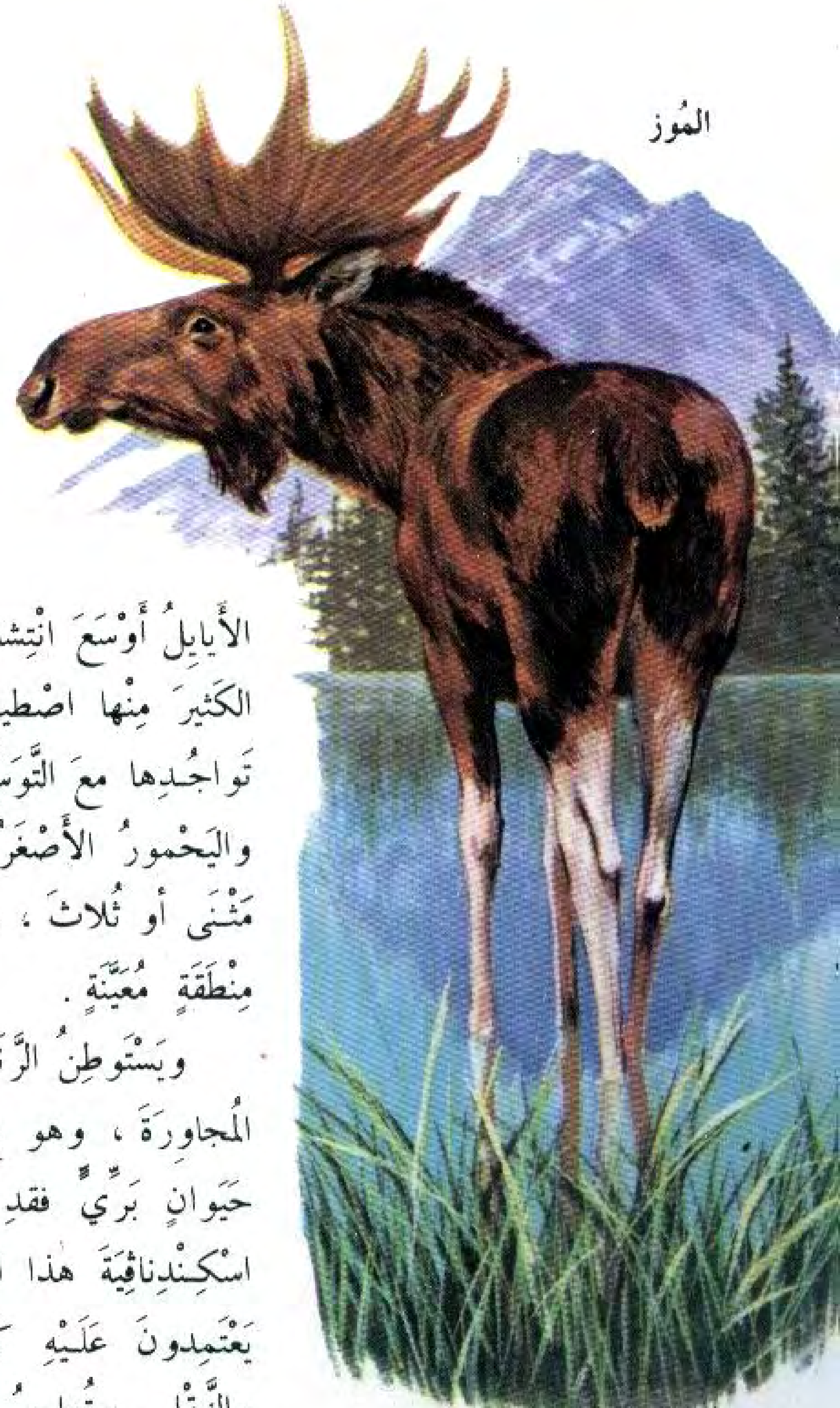

يَحْمورٌ



أَيِّلٌ أَحْمَرُ

أَيِّلٌ أَسْمَرُ ، آدَم

الأَيِّلُ الأَمريكِيُّ ، الوَبيتي



المُوز

الأَيايِلُ أَوْسَعَ انْتِشارًا وأَكْثَرَ عَدَدًا في الماضي لَكِنَّ الكَثيرَ مِنْها اصْطيدَ لِلَحْمِهِ ، كَما تَقَلَّصَتْ مَناطِقُ تَواجُدِها مَعَ التَّوَسُّعِ في اسْتِغْلالِ الأَرْضِ للزِّراعَةِ . واليَحْمورُ الأَصْغَرُ حَجْمًا لا يَتَجَوَّلُ جَماعاتٍ بَلْ مَثْنَى أو ثُلاثَ ، وتَسْتَقِلُّ المَجْموعَةُ الأُسَرِيَّةُ منهُ في مِنْطَقَةٍ مُعَيَّنَةٍ .

ويَسْتَوطِنُ الرَّنَةُ المَناطِقَ القُطْبِيَّةَ الشَّمالِيَّةَ والجُزُرَ المُجاوِرَةَ ، وهو بِالنِّسْبَةِ للسُّكّانِ هُناكَ أَكْثَرُ من حَيَوانٍ بَرِّيٍّ فقدِ اسْتَأْنَسَ اللّابِيُّونَ في شَمالِ اسْكِنْدِنافِيَةَ هذا الحَيَوانَ منذُ مِئاتِ السِّنِينِ . وهُمْ يَعْتَمِدونَ عَلَيْهِ كَمَصْدَرٍ لِلَّحْمِ واللَّبَنِ والكِساءِ والنَّقْلِ . وتُهاجِرُ قُطْعانُ الرَّنَةِ في الشِّتاءِ بَحْثًا عنِ الطَّعامِ الَّذي يَتَأَلَّفُ في الغالِبِ منَ الحَزازِ والأُشْنَةِ وبَعْضِ العُشْبِ فيَرْتَحِلُ اللّابِيّونَ مَعَها . وتَلِدُ الأُنْثى كُلَّ عامٍ صَغيرًا أوِ اثْنَيْنِ غَيْرَ مُرَقَّطَيْنِ . وأُنْثى الرَّنَةِ قَرْناءُ كالذَّكَرِ بخِلافِ مُعْظَمِ الأَيايِلِ الأُخْرى . والرَّنَةُ الأَمريكِيُّ أَكْبَرُ حَجْمًا ويُعْرَفُ بالكاريبو ولَعَلَّ الرَّنَةَ الاِسْكِندِنافِيَّ مُسْتَأْنَسٌ منه .

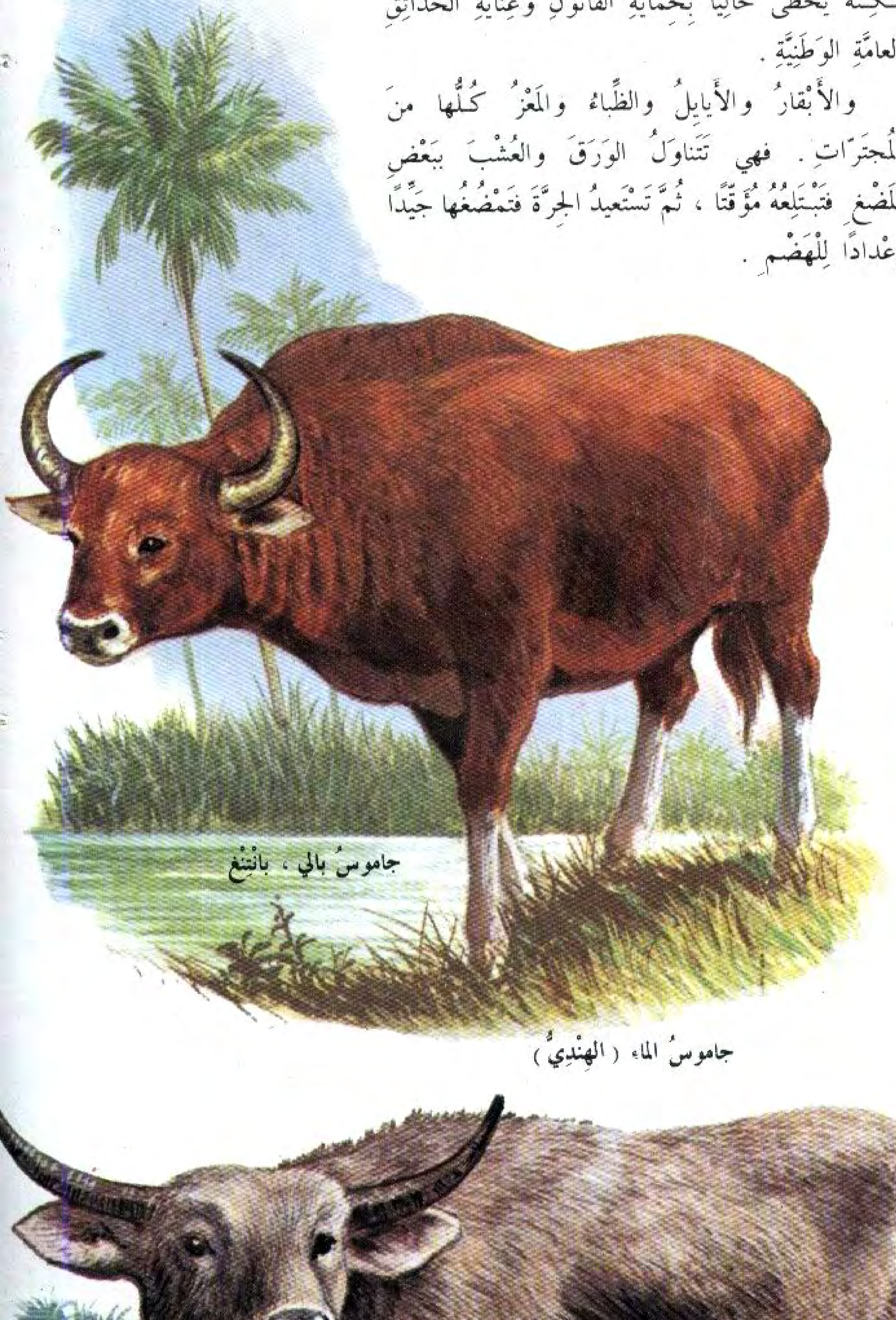
أَمّا الأَضْخَمُ بينَ الأَيايِلِ فهو المُوزُ ، ويَبْلُغُ من طولِ قَوائِمِهِ أَنَّهُ يُضْطَرُّ للرُّكوعِ كي يَرْعى . وهو يَغْتَذي بأَوْراقِ بَعْضِ الشَّجَرِ كالصَّفْصافِ وأَغْصانِها ولِحائِها وبالنَّباتاتِ المائِيَّةِ الَّتي كَثيرًا ما يَغوصُ بكامِلِهِ لِلْحُصولِ عَلَيْها . يَنْتَشِرُ المُوزُ في مَناطِقِ أَمريكا الشَّمالِيَّةِ البارِدَةِ ، ويَعيشُ نَوْعٌ مِنْهُ في أُوروبا يُعْرَفُ بالإِلْكِ حَيْثُ يوجَدُ بأَعْدادٍ صَغيرَةٍ في اسْكَنْدِنافِيَةَ وبأَعْدادٍ أَكْبَرَ في روسيا وسَيْبيريا .

رَبّى الإنْسانُ الأَبْقارَ مُنْذُ عَهْدٍ بَعيدٍ . ونَحْنُ نَعْتَمِدُ عَلَيْها حالِيًّا لِلْحُصولِ على اللَّبَنِ ومُسْتَخْرَجاتِ الأَلْبانِ من جُبْنٍ وزُبْدٍ ؛ وبَعْضُ البَقَرِ يُرَبّى لِإنْتاجِ اللَّحْمِ . وتَعيشُ بَعْضُ الأَبْقارِ بَرِّيَّةً في بَعْضِ أَنْحاءِ العالَمِ كَبَعْضِ قُطْعانِ القَطاسِ (أو الياقِ) في جِبالِ التِّبِتِ .

والبيزونُ الأَمريكِيُّ هو أَضْخَمُ اللَّبوناتِ في العالَمِ الجَديدِ . وكانَ قَبْلَ مَجيءِ المُسْتَوْطِنينَ الأوروبِّيّينَ يَجوبُ مُروجَ أَمريكا الشَّمالِيَّةِ بِأَعْدادٍ ضَخْمَةٍ . وقد أَفْرَطَ المُسْتَوْطِنونَ في صَيْدِهِ وقَتْلِهِ وبِخاصَّةٍ في فَتْرَةِ مَدِّ الخُطوطِ الحَديدِيَّةِ في أَواخِرِ القَرْنِ التّاسِعَ عَشَرَ حَتّى كادَ يَنْقَرِضُ . وقد تَزايَدَتْ أَعْدادُهُ مُؤَخَّرًا بِفَضْلِ حِمايَةِ القانونِ . والبيزونُ الأوروبِّيُّ أَصْغَرُ قَليلًا مِنَ الأَمريكِيِّ ولو انَّ أَرْجُلَهُ أَطْوَلُ . وكادَ هٰذا الحَيَوانُ يَنْقَرِضُ نَتيجَةَ الصَّيْدِ المُفْرِطِ وزَوالِ مَواطِنِهِ مِنَ الغاباتِ والحِراجِ ، لٰكِنَّهُ يَحْظى حالِيًّا بِحِمايَةِ القانونِ وعِنايَةِ الحَدائِقِ العامَّةِ الوَطَنِيَّةِ .

والأَبْقارُ والأَيايِلُ والظِّباءُ والمَعْزُ كُلُّها مِنَ المُجتَرّاتِ . فهي تَتَناوَلُ الوَرَقَ والعُشْبَ بِبَعْضِ المَضْغِ فَتَبْتَلِعُهُ مُؤَقَّتًا ، ثُمَّ تَسْتَعيدُ الجِرَّةَ فَتَمْضُغُها جَيِّدًا إعْدادًا لِلْهَضْمِ .

الجاموسُ (الإفْريقِيُّ)

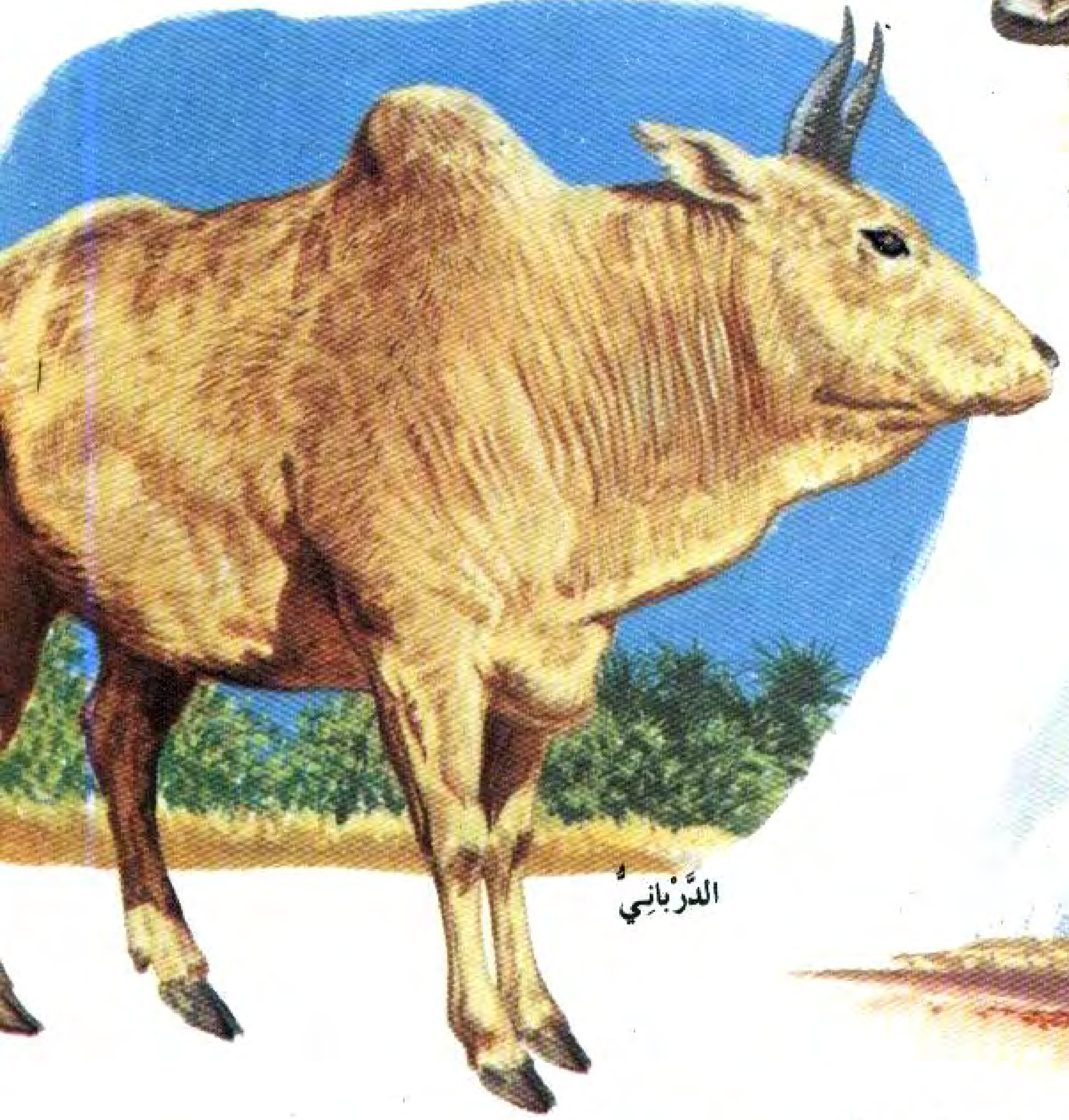


جاموسُ بالي ، بانْتنغ

رُ (الهِنْدِيُّ)

جاموسُ الماءِ (الهِنْدِيُّ)

القَطاسُ ، الياقُ

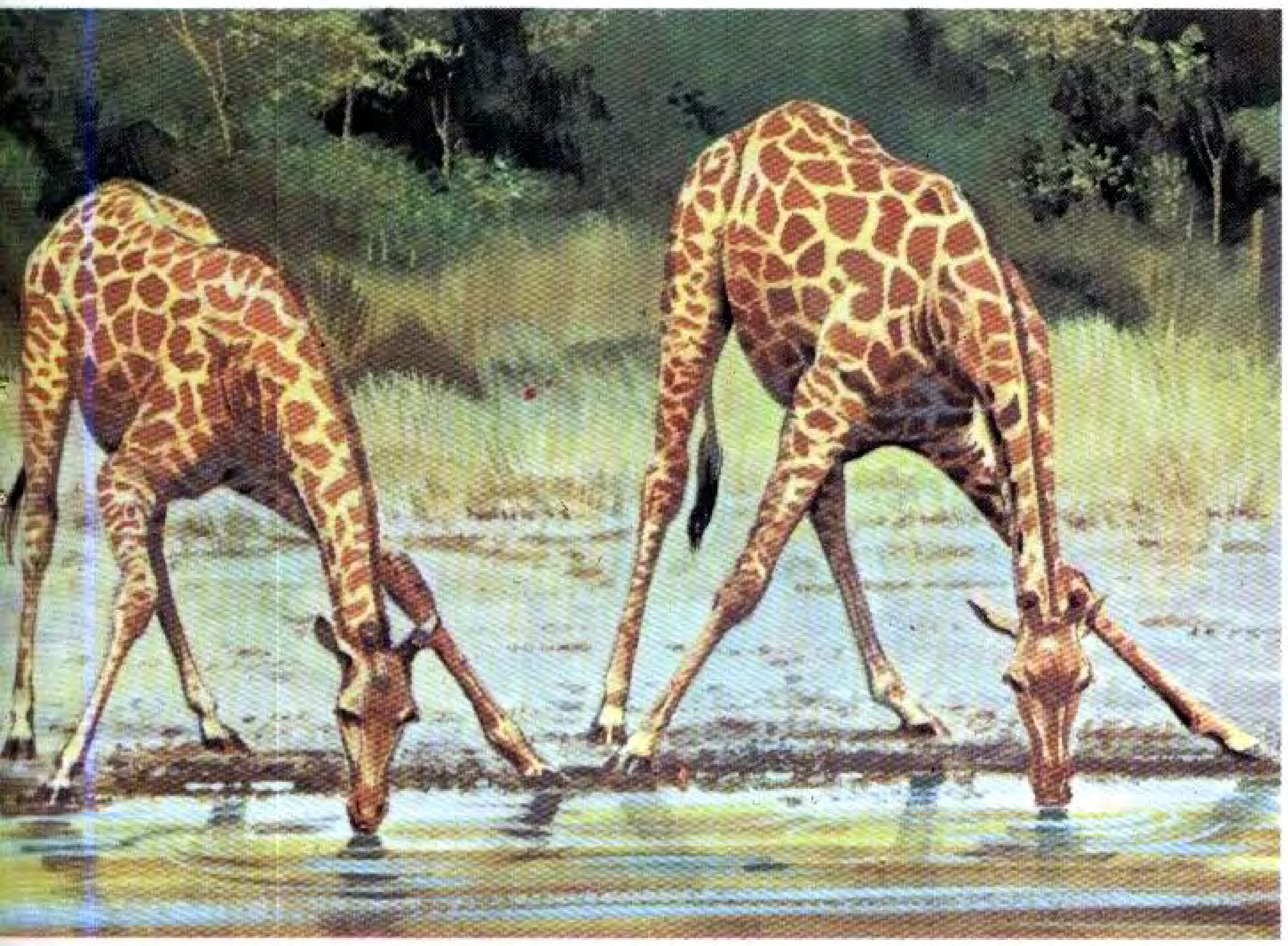


الدَّرْبانِيُّ

ثَوْرُ المِسْكِ

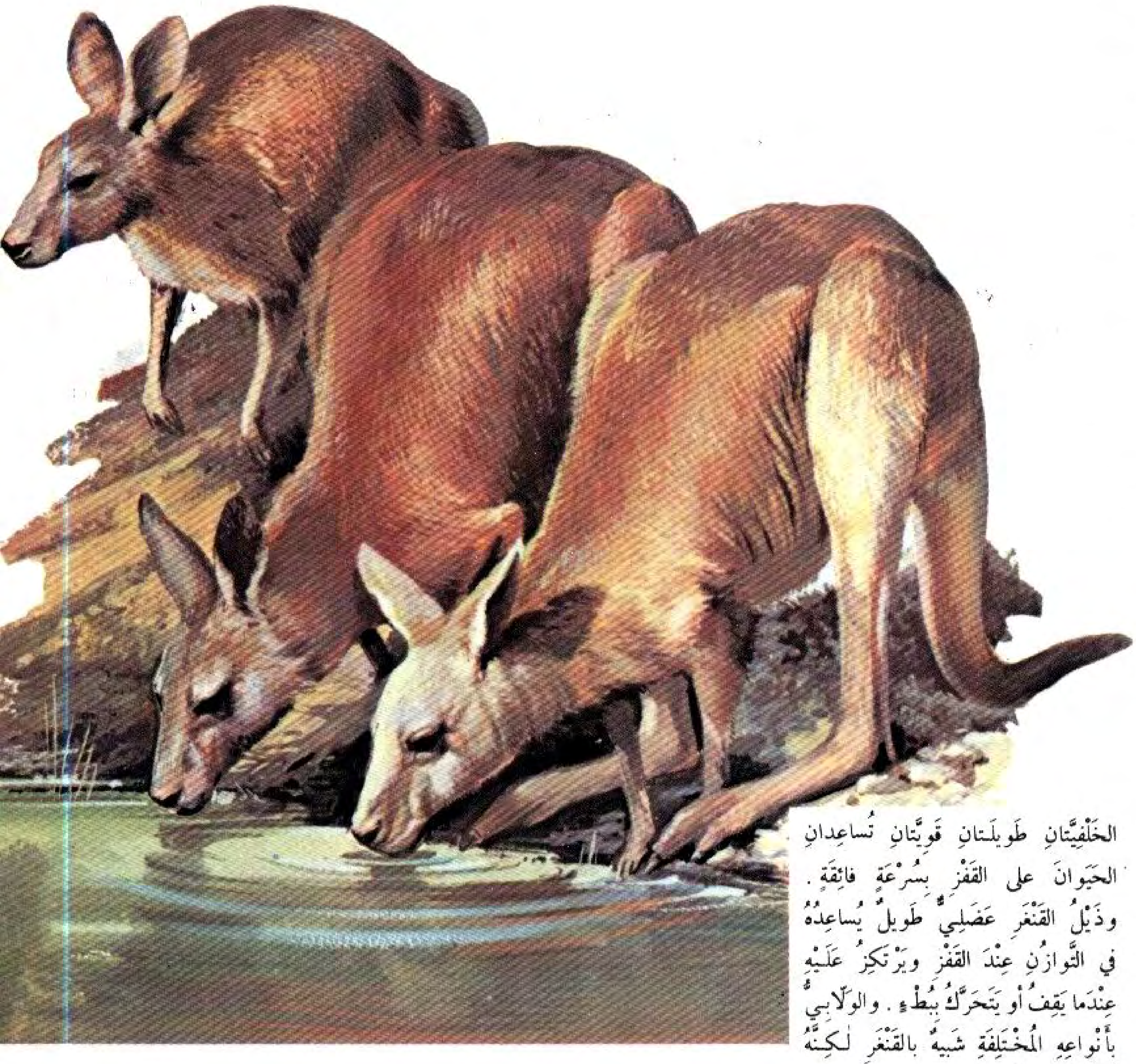
البيزونُ ، الثَّوْرُ الأَمريكِيُّ

الجَيْهَلُ



الزَّرافَى (جَمْعُ زَرافَةٍ)

الزَّرافَةُ أَطْوَلُ الحَيَواناتِ وأَسْرَعُها وأَطْوَلُها عُنُقًا . تَسْتَوْطِنُ الزَّرافَى المَناطِقَ الشَّجَرِيَّةَ العُشْبِيَّةَ المَكْشوفَةَ جَنوبِيَّ الصَّحْراءِ الكُبْرى في إفْريقِيَةَ . وارْتِفاعُ قامَةِ الزَّرافَةِ يَجْعَلُها تَبْلُغُ من أَوْراقِ الشَّجَرِ ما لا يَبْلُغُهُ أَيُّ حَيَوانٍ آخرَ . وقد تَتَناوَلُ الزَّرافَةُ بِلِسانِها الطَّويلِ (البالِغِ حَوالى نِصْفِ مِتْرٍ) غُصْنًا من ارْتِفاعٍ يُقارِبُ السِّتَّةَ أَمْتارٍ ، وبِحَرَكَةٍ جانِبِيَّةٍ من رَأْسِها تَجْرُدُ ما عَلَيْهِ من وَرَقٍ . وتَعيشُ الزَّرافَةُ طَويلًا دونَ ماءٍ ، وحينَما تُقْبِلُ على الشُّرْبِ تُباعِدُ ما بَيْنَ قائِمَتَيْها الأَمامِيَّتَيْنِ كَثيرًا لِتَبْلُغَ الماءَ . والزَّرافَةُ منَ اللَّبوناتِ المُجْتَرّاتِ . ولَوْنُ الزَّرافَةِ الأَبْقَعُ الرَّمْلِيُّ والكَسْتَنائِيُّ يُمَوِّهُها في بيئاتِها ، وهي إلى ذٰلِكَ تُجيدُ الدِّفاعَ عن نَفْسِها بالرَّفْسِ أو النَّطْحِ .



إلى اليمين وإلى الأسفل يمينًا : قد يَبْلُغُ ارْتِفاعُ ذَكَرِ الزَّرافى سِتَّةَ أَمْتارٍ ، والأُنثى أَقْصَرُ مِنْهُ . ومَعَ أَنَّ للزَّرافَةِ أَطْوَلَ عُنُقٍ بينَ اللَّبوناتِ فإنَّ لَها الفَقَراتِ الرَّقَبِيَّةَ السَّبْعَ نَفْسَها كما في سائِرِ اللَّبوناتِ . وارْتِفاعُ الزَّرافَةِ يُساعِدُها في الاغْتِذاءِ بأَوْراقِ الشَّجَرِ كما إنَّهُ يُمَكِّنُها من اكْتِشافِ الحَيَواناتِ الخَطِرَةِ عَن بُعْدٍ .

وتَنْدَمِجُ الزَّرافَةُ بنَمَطِ تَبَقُّعِها مَعَ بيئَتِها فتَصْعُبُ رُؤْيَتُها بينَ الشَّجَرِ ، وهي إنْ هوجِمَتْ تُدافِعُ عن نَفْسِها برَفَساتٍ عَنيفَةٍ . وقُرونُ الزَّرافى قَصيرَةٌ تُسْتَخْدَمُ غالِبًا في عِراكِ الذُّكورِ . وكانَتِ الزَّرافى تُصادُ للمُتْعَةِ سالِفًا لٰكِنَّ القانونَ يَمْنَعُ ذٰلِكَ الآنَ . ويَعيشُ كَثيرٌ مِنَ الزَّرافى في الحَدائِقِ العامَّةِ القَوْمِيَّةِ حَيْثُ يَسْتَمْتِعُ السُّيّاحُ برُؤْيَتِها .

إلى اليسار وإلى أسفل : يَنْتَمي القَنْغَرُ إلى فَصيلَةِ **الجرابيّات** ، وتَحْمِلُ القَنْغَرُ الأُمُّ صَغيرَها في جِرابٍ واسِعٍ أَمامِيِّ الفُتْحَةِ . والقَنْغَرُ الأَحْمَرُ ونَظيرُهُ الرَّمادِيُّ هما أَضْخَمُ الجِرابيّاتِ وقد يَزِنُ واحِدُهُما حَوالى مِئَةِ كيلوغرام . وطَرَفا القَنْغَرِ الأَماميّانِ قَصيرانِ يَسْتَخْدِمُهُما في قَبْضِ الطَّعامِ ، والرِّجْلانِ الخَلْفِيَّتانِ طَويلَتانِ قَوِيَّتانِ تُساعِدانِ الحَيَوانَ على القَفْزِ بِسُرْعَةٍ فائِقَةٍ . وذَيْلُ القَنْغَرِ عَضَلِيٌّ طَويلٌ يُساعِدُهُ في التَّوازُنِ عِنْدَ القَفْزِ ويَرْتَكِزُ عَلَيْهِ عِنْدَما يَقِفُ أو يَتَحَرَّكُ بِبُطْءٍ . والوَلّابِيُّ بأَنْواعِهِ المُخْتَلِفَةِ شَبيهٌ بالقَنْغَرِ لٰكِنَّهُ أَصْغَرُ حَجْمًا .

القَناغِرُ

حينما ارْتادَ جيمْس كُوك السّاحِلَ الشَّرْقِيَّ لأُسْتراليَةَ عامَ ١٧٧٠ شاهَدَ كَثيرًا مِنَ الحَيَواناتِ والنَّباتاتِ الغَريبَةِ ، وكانَ القَنْغَرُ أَغْرَبَها . والقَنْغَرُ عاشِبٌ يَرْعى العُشْبَ أو يَأْكُلُ أَوْراقَ الشَّجَرِ ويَتَنَقَّلُ جَماعاتٍ . وهُوَ قَفّازٌ سَريعٌ بِفَضْلِ رِجْلَيْهِ الخَلْفِيَّتَيْنِ الطَّويلَتَيْنِ القَوِيَّتَيْنِ ، وقد تَبْلُغُ سُرْعَتُهُ الخَمْسينَ كيلومِتْرًا في السّاعَةِ . وتُنافِسُ القَناغِرُ الأَغْنامَ في مَراعيها ، وهٰذا مَبْعَثُ قَلَقٍ وضيقٍ لِمُرَبِّي الأَغْنامِ الأُسْتراليِّينَ .

وتَلِدُ أُنثى القَنْغَرِ صَغيرًا واحِدًا لا يَزيدُ طولُهُ على ثَلاثَةِ سَنْتيمِتْراتٍ . ويَزْحَفُ الصَّغيرُ مُباشَرَةً عَبْرَ فِراءِ الأُمِّ إلى جِرابِها في أَسْفَلِ الجِسْمِ حَيْثُ يَبْقى حَوالى أَرْبَعَةِ أَشْهُرٍ يَرْضَعُ ويَنْمو بأَمانٍ . ويَظَلُّ الصَّغيرُ يُعاوِدُ الجِرابَ كُلَّما تَعِبَ مِنَ الرَّكْضِ أَوِ الرَّعْيِ أو أَحَسَّ بالخَطَرِ حَتّى يَبْلُغَ أَشُدَّهُ .

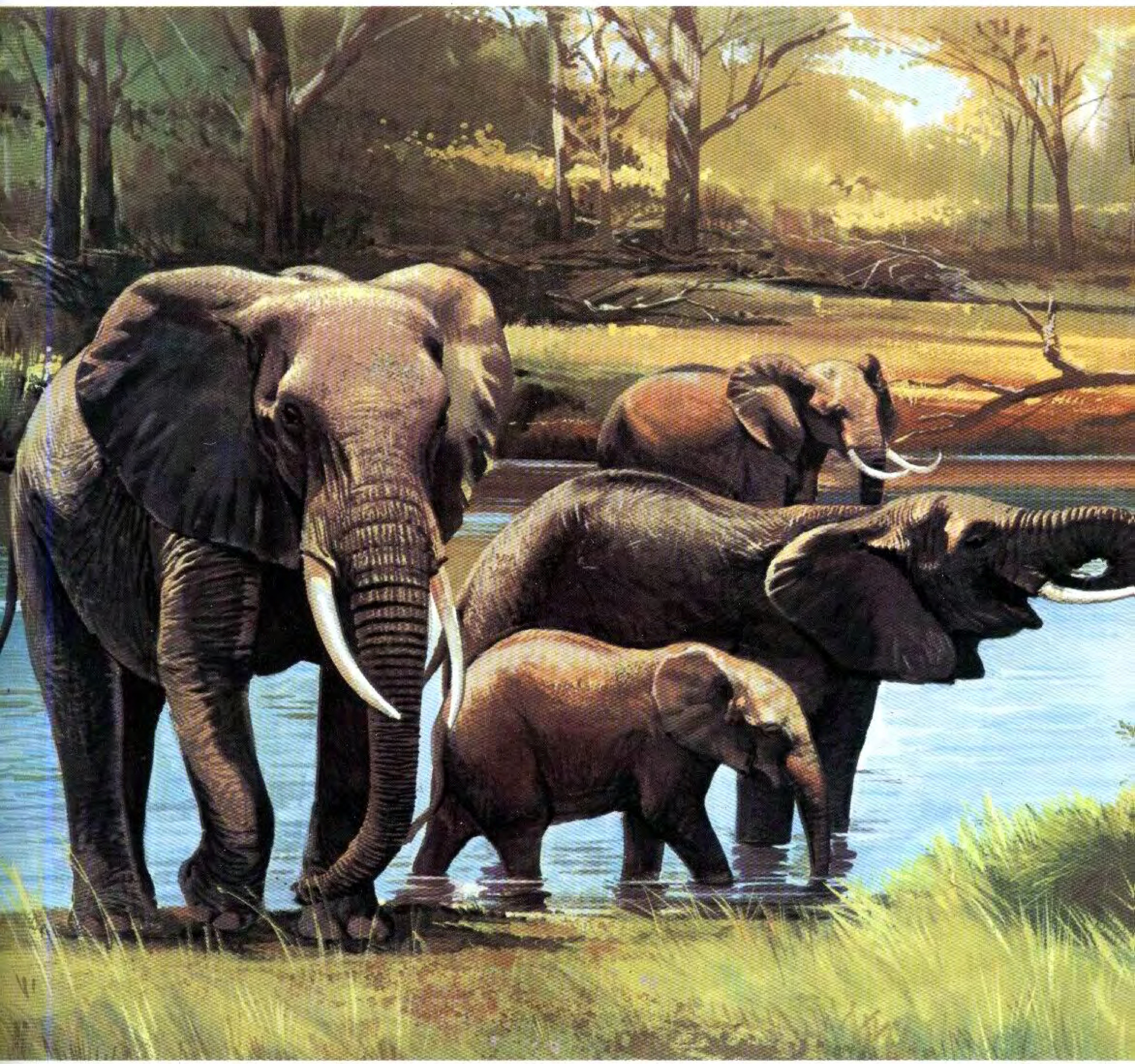
الفيلُ الإفْرِيقِيُّ هو أَضْخَمُ اللَّبوناتِ العاشِبَةِ وأَضْخَمُ البَرِّيِّ منها إطْلاقًا. والفيلُ الآسيَويُّ (أو الهِنْدِيُّ) أَصْغَرُ حَجْمًا مِنَ الإفْرِيقِيِّ وأُذُناهُ أَصْغَرُ أَيْضًا، وظَهْرُهُ أَكْثَرُ تَسَطُّحًا. وقد أَمْكَنَ تَرْويضُ الفيلِ الهِنْدِيِّ مُنْذُ عِدَّةِ قُرونٍ لإعمالِهِ في نَقْلِ جُذوعِ أَشْجارِ الحِراجِ بَعْدَ قَطْعِها.

وتَعيشُ الأَفْيالُ قُطْعانًا بَيْنَ الأَدْغالِ الكَثيفَةِ والأَراضي العُشْبِيَّةِ. وتَسيرُ قُطْعانُ الفِيَلَةِ طَويلًا لِلْحُصولِ على كِفايَتِها مِنَ الغِذاءِ (حَوالى ٢٢٥ كيلوغراماً يَوْمِيًّا للفيلِ البالِغِ) تَجْمَعُهُ بِخَراطيمِها من أَوْراقِ الشَّجَرِ وأَغْصانِها ولِحائِها. وقد تَقْلِبُ الشَّجَرَ لِلْحُصولِ على ذٰلِكَ ولو أَنَّها تَفعَلُ ذٰلِكَ أَحْيانًا لِمُجَرَّدِ التَّسْلِيَةِ.

وخُرْطومُ الفيلِ أَنْفٌ طَويلٌ مُتَعَدِّدُ الأَغْراضِ، يَجْمَعُ بِهِ الطَّعامَ ويَمْتَصُّ بِهِ الماءَ فيَرْشِفُهُ في الفَمِ للشُّرْبِ أو يَدفُقُهُ فَوْقَ الجِسْمِ لِلتَّبَرُّدِ. ويَتَنَسَّمُ الفيلُ بخُرطومِهِ الهَواءَ فيَشْتَمُّ وُجودَ حَيَواناتٍ أُخْرى في الجِوارِ، كما يُساعِدُ الخُرْطومُ في إصدارِ جُؤارِ الفيلِ البوقِيِّ الغَريبِ. ويُلاحَظُ أَنَّ خُرْطومَ الفيلِ الإفْرِيقِيِّ أَكْثَرُ تَجَعُّدًا مِنَ الهِنْدِيِّ، ويَنْتَهي خُرْطومُ الفيلِ الهِنْدِيِّ بِنُتوءٍ إِصْبَعِيِّ الشَّكْلِ فيما يَنْتَهي خُرْطومُ الإفْرِيقِيِّ بِنُتوءَيْنِ.

إلى أسفل: يَميلُ الفيلُ الإفْرِيقِيُّ إلى التَّمَرُّغِ في الوَحَلِ بَعْدَ الاغْتِسالِ فيَكْتَسي جِلْدُهُ بِطَبَقَةٍ طِينِيَّةٍ تَحْميهِ من لَسْعِ الحَشَراتِ. فَجِلْدُ الفيلِ على سَماكَتِهِ قَدْ يَتَقَرَّحُ بِلَسْعِ الحَشَراتِ وسَفْعِ حَرارَةِ الشَّمْسِ.

نابا الفيلِ هُما سِنّانِ أَمامِيَّتانِ مُتَطاوِلَتانِ (يَتَجاوزُ طولُهُما المِتْرَيْنِ)، وللفيلِ أَرْبَعُ أَضْراسٍ كَبيرَةٍ أُخْرى يَمْضُغُ بها طَعامَهُ. وعِنْدَ تَآكُلِ هٰذِهِ الأَضْراسِ تَنْمو سِواها لِتَحُلَّ مَحَلَّها.



فوق : الكَرْكَدَنُّ لَبونٌ عاشِبٌ عَظيمُ الجِرْمِ غَليظُ الجِلْدِ . والنَّوْعُ الهِنْديُّ والجاوِيُّ وَحيدا القَرْنِ ، أَمّا الكَرْكَدَنّانِ الإفريقِيّانِ الأَسْوَدُ والأَبْيَضُ فلَهُما قَرْنانِ أَنْفِيّانِ . ويَتَأَلَّفُ قَرْنُ الكَرْكَدَنِّ من شَعْرٍ هُلْبِيٍّ مَجْدولٍ ، وهو قاسٍ وقَوِيٌّ جِدًّا .

ونابا الفيل هُما ثِنْتانِ من أَسْنانِهِ تَنْمُوانِ إلى طولٍ مَديدٍ . والأَضْراسُ الأُخْرى داخِلَ الفَمِ كَبيرَةٌ عَريضَةٌ قَليلَةُ العَدَدِ تَعْمَلُ كطاحِناتٍ تَمْضُغُ الأَوْراقَ وتُنَعِّمُها .

والفِيَلَةُ على ضَخامَتِها تَسْتَطيعُ الحَرَكَةَ بِهُدوءٍ غَريبٍ ، وذٰلِكَ لِأَنَّها تَسيرُ على أَطْرافِ أَصابِعِها ، والفُسْحَةُ خَلْفَ الأَصابِعِ مُعَبَّأَةٌ بِحَشِيَّةٍ وِسادِيَّةٍ مِنَ اللَّحْمِ العاسي . وهذا يَعْني أَنَّهُ عِنْدَ وَطْءِ القَدَمِ لا أَجْزاءَ صُلْبَةً تَرْتَطِمُ بالأَرْضِ .

وهُنالِكَ أَنْواعٌ أُخْرى كَثيرَةٌ مِنَ اللَّبوناتِ العاشِبَةِ يَضيقُ المَجالُ عن ذِكْرِها . فهُنالِكَ الجَمَلُ العَرَبِيُّ الوَحيدُ السَّنامِ المُكَنّى سَفينَةَ الصَّحْراءِ ، والجَمَلُ الآسيَوِيُّ ذو السَّنامَيْنِ ؛ وكَذٰلِكَ الكَرْكَدَنُّ (وَحيدُ القَرْنِ) وفَرَسُ النَّهْرِ اللَّذانِ يَأْمُلُ السائِحُ إلى إفْريقِيَةَ بِرُؤْيَتِهِما . والخَيْلُ هِيَ أَيْضًا عاشِباتٌ مَضى على اسْتِخْدامِ الإِنْسانِ لها عِدَّةُ قُرونٍ . والكُلُّ يَسْمَعونَ عنِ البَنْدا الكَبيرِ في غاباتِ الخَيْزُرانِ الجَبَلِيَّةِ بَيْنَ الصّينِ والتّيبِتِ .

بَعْضُ اللَّبوناتِ الكِبارِ لا عَدُوَّ لها سِوى الإِنْسانِ ، وبَعْضُها الآخَرُ يَنْتَهي بِهِ الأَمْرُ طَعامًا لِلَّبوناتِ اللّاحِمَةِ .

إلى أسفل : يُمْضي فَرَسُ النَّهْرِ يَوْمَهُ في مِياهِ الأَنْهُرِ ، وفي أَحْيانٍ كَثيرَةٍ لا يَبْدو مِنْهُ سِوى العَيْنَيْنِ والأُذُنَيْنِ والمِنْخَرَيْنِ . وعِنْدَ حُلولِ الظَّلامِ يَخْرُجُ فَرَسُ النَّهْرِ إلى الضِّفافِ لِيَغْتَذِيَ .

الضَّواري (المُفتَرِساتُ)

إنْ كانَ لَدَيْكُمْ قِطٌّ أو كَلْبٌ أليفٌ فباسْتِطاعَتِكَ رُؤْيَةُ أنْيابِهِ الأرْبَعِ في مُقَدَّمَةِ الفَمِ . هٰذه الأنْيابُ تُمَيِّزُ جَميعَ اللَّبوناتِ الصَّيّادَةِ اللّاحِمَةِ . وفي مُؤَخَّرَةِ الفَمِ توجَدُ أضْراسٌ حادَّةٌ تُقَطِّعُ اللَّحْمَ النَّيءَ وتُسَهِّلُ أكْلَهُ . والقِطُّ المَنْزِليُّ يَظَلُّ يَتَصَيَّدُ الفيرانَ والطُّيورَ بالرُّغْمِ مِنَ الطَّعامِ الكافي الّذي يُقَدِّمُهُ لهُ أهْلُ المَنْزِلِ . والسِّنَّوْرِيّاتُ الكَبيرَةُ تُداوِمُ الصَّيْدَ طَوالَ الوَقْتِ . ومن أشْهَرِ السِّنَّوْرِيّاتِ الإفْريقِيَّةِ الكَبيرَةِ الفَهْدُ والأسَدُ .

والفَهْدُ سَميكُ الفِراءِ ذَهَبِيُّ اللَّوْنِ أو صَدِئِيٌّ مُرَقَّطٌ رُقَطًا سَوْداءَ مُجْتَمِعَةً كالحَلَقِ . وهو طَويلُ الأرْجُلِ فائِقُ السُّرْعَةِ ، فبِإمْكانِهِ العَدْوُ بسُرْعَةِ ١١٣ كيلومِتْرًا في السّاعَةِ في المُطارَداتِ لِلْمَدى القَصيرِ ،

إلى أسفل : تَنْتَمي جَميعُ هٰذه الحَيَواناتِ اللّاحِمَةِ إلى فَصيلَةِ السِّنَّوْرِيّاتِ . وكُلُّها ذاتُ جِسْمٍ قَوِيٍّ رَشيقٍ مُهايَأٍ لِلْمُطارَدَةِ ، وأنْيابُها الحادَّةُ مُكَيَّفَةٌ لِلافْتِراسِ . ولا تَزالُ كَثْرَةٌ مِنَ السِّنَّوْرِيّاتِ الكَبيرَةِ تُصادُ لِفِرائِها البَديعِ مِمّا جَعَلَ بَعْضَها نادِرَ الوُجودِ حَقًّا .

فوق : الأَسَدُ حَيَوانٌ مُفْتَرِسٌ يَقومُ غالبًا بِحِمايَةِ مَوْقِعِ الزُّمْرَةِ وأَعْضائِها من لَبُؤاتٍ وأَشْبالٍ . وتَقومُ اللَّبُؤاتُ بِمُعْظَمِ الصَّيْدِ لِلزُّمْرَةِ فَتَصْطادُ حُمُرَ الزَّرَدِ والظِّباءَ الكِبارَ . وقد تَغْتَذي الأُسودُ بِفَرائِسَ قَتَلَتْها ضَوارٍ أُخْرى فَتُعْتَبَرُ في هٰذا المَجالِ رَمّامَةً بالإِضافَةِ إلى كَوْنِها صَيّادَةً .

وبذٰلِكَ يُعْتَبَرُ أَسْرَعَ الحَيَواناتِ عَدْوًا . ويَصْطادُ الفَهْدُ الظِّباءَ والغِزْلانَ فيَتَسَلَّلُ نَحْوَ الطَّريدَةِ بِبُطْءٍ ثُمَّ يُطارِدُها مَسافَةً قَلَّما تَطولُ مُجْهِزًا عَلَيْها بِعَضَّةٍ في العُنُقِ . وتَعيشُ الفُهودُ في السُّهولِ العُشْبِيَّةِ من إفْريقِيَةَ ، وكانَتْ تَتَواجَدُ سابِقًا في الهِنْدِ حَيْثُ دُجِّنَتْ واسْتُخْدِمَتْ في رِياضَةِ الصَّيْدِ ، ولَعَلَّ تَسْمِيَةَ الفَهْدِ بالنَّمِرِ الصَّيّادِ تَعودُ إلى تِلْكَ الأَيّامِ .

والأُسودُ أَكْبَرُ حَجْمًا مِنَ الفُهودِ وتَعيشُ زُمَرًا قَليلَةَ العَدَدِ . ولِلأَسَدِ لِبْدٌ أَغْبَرُ أو مُسْوَدٌّ حَوْلَ عُنُقِهِ ولا لِبْدَ لِلَّبُؤَةِ . تَصْطادُ زُمْرَةُ الأُسودِ كَفَريقٍ وتَقومُ اللَّبُؤاتُ بِمُعْظَمِ الصَّيْدِ لِلزُّمْرَةِ . وحينَ تَقْتُلُ اللَّبُؤاتُ الطَّريدَةَ ، وهيَ مِنَ الظِّباءِ غالِبًا ، تَتَقَدَّمُ أُسودُ الزُّمْرَةِ لِلأَكْلِ أَوَّلًا ثُمَّ اللَّبُؤاتُ والأَشْبالُ . والأُسودُ لا تَخْرُجُ لِلصَّيْدِ يَوْمِيًّا ، وتَقْضي مُعْظَمَ

جَغْوَرٌ ، نَمِرٌ أمريكِيٌّ

نَمِرٌ

بجٌ ، قِطٌّ أَنْمَرُ

أَوْقاتِها بَعْدَ الصَّيْدِ مُسْتَلْقِيَةً أو نائِمَةً. وتَسْتَوْطِنُ الأُسودُ الأَراضِيَ العُشْبِيَّةَ في إفريقِيَةَ، ويوجَدُ القَليلُ منها في مَناطِقِ الهِنْدِ الغَرْبِيَّةِ.

والبَبْرُ أَيْضًا منَ السِّنَّوْرِيّاتِ، وتَعيشُ مُعْظَمُ البُبورِ حالِيًّا في غاباتِ الهِنْدِ وتوجَدُ منها أَعْدادٌ قَليلَةٌ في الصّينِ ومَناطِقَ آسيَوِيَّةٍ أُخْرى. ويَتَمَيَّزُ البَبْرُ بِخُطوطٍ سودٍ على فِرائِهِ البُرْتُقاليِّ بخِلافِ النَّمِرِ المُرَقَّطِ الأَصْغَرِ حَجْمًا. وتَعيشُ البُبورُ وتَصْطادُ مُنْفَرِدَةً لا زُمَرًا، ومعَ أَنَّها تَصْطادُ طَرائِدَ كِبارًا فإنَّها تَغْتَذي أَحْيانًا بالفِئْرانِ والسَّمَكِ والضَّفادِعِ وأَيِّ حَيَوانٍ تَسْتَطيعُ قَبْضَهُ.

واللَّبونات المُفْتَرِسَةُ الأُخْرى كَثيرَةُ الشَّبَهِ بالكِلابِ. والثَّعالِبُ واسِعَةُ الانْتِشارِ في مُعْظَمِ أَنْحاءِ العالَمِ، وهي تَغْتَذي بالحَيَواناتِ الصَّغيرَةِ والثِّمارِ. وتَتَّخِذُ الثَّعالِبُ جُحورًا تَحْتَفِرُها أو تَحْتَلُّ جُحورَ أَرانِبَ وغُرَيْراتٍ مَهْجورَةً. ولَوْنُ الثَّعْلَبِ الأوروبِّيِّ أَسْمَرُ مُحْمَرٌّ طَوالَ العامِ بَيْنَما فِراءُ الثَّعْلَبِ القُطْبِيِّ أَسْمَرُ في الصَّيْفِ يَتَحَوَّلُ أَبْيَض معَ

فوق: الذِّئابُ حَيَواناتٌ مُفْتَرِسَةٌ تُشْبِهُ كِلابَ الرُّعاةِ الأَلْمانِيَّةَ (الأَلْزاسِيَّةَ)، وصَوْتُها عُواءٌ لا نُباحًا. وتَتَبايَنُ أَلْوانُ الذِّئابِ بَيْنَ الأَسْمَرِ والرَّمادِيِّ والقَليلُ مِنها أَسْوَدُ، وفي أَقْصى الشَّمالِ ذِئابٌ بيضٌ.

إلى اليمين: الثَّعالِبُ أَيْضًا شَبيهَةٌ بالكِلابِ، وهي مُتَعَدِّدَةُ الأَنْواعِ وواسِعَةُ الانْتِشارِ. وفي اسْكَنْدِنافْيا وأَمريكا مَزارِعُ فِراءٍ خاصَّةٌ لتَرْبِيَةِ الثَّعالِبِ وبِخاصَّةٍ الثَّعْلَبُ الفِضِّيُّ.

حُلولِ الشِّتاءِ ، وبذلكَ يَنْدَمِجُ معَ لَوْنِ البيئةِ الثَّلْجيَّةِ عِنْدَما يَصْطادُ .

والذِّئابُ قَريبَةُ الشَّبَهِ والصِّلَةِ بالكلابِ ، فالذِّئبُ والكَلْبُ يَتزاوَجانِ ونِتاجُهُما غَيْرُ عاقِرٍ . وتَعيشُ الذِّئابُ في زُمَرٍ قَليلَةٍ وأَحْيانًا قُطْعانًا تَجْتاحُ المُروجَ والمَزارِعَ فتُحْدِثُ خَسائِرَ كَبيرَةً في الحَيَواناتِ البَرِّيَّةِ والمُسْتأْنَسَةِ . وتَغْتَذي الذِّئابُ غالبًا بالأَيايِلِ واللّاموسِ وتَقْطَعُ في طَلَبِها مَسافاتٍ بَعيدَةً . وقد أُبيدَتْ أَعْدادٌ كَبيرَةٌ منَ الذِّئابِ في مُعْظَمِ المَناطِقِ الآهِلَةِ بالسُّكّانِ .

ولَيْسَتْ كُلُّ اللَّواحِمِ من اللَّبوناتِ سِنَّوْرِيّاتٍ وكَلْبِيّاتٍ . فهُنالِكَ فِئَةٌ مِنْها مُتَطاوِلَةُ الجِسْمِ قَصيرَةُ القَوائِمِ ماهِرَةٌ في صَيْدِ الفَرائِسِ ، ومن هٰذه الفِئَةِ ابنُ عِرْسٍ والقاقُمُ وسُرْعوبُ المِنْكِ المَشْهورُ بفِرائِهِ والَّذي يُرَبّى في مَزارِعَ لِأَجْلِهِ . وفِراءُ القاقُمِ مُحْمَرٌّ فيما سِوى طَرَفِ الذَّيْلِ الأَسْوَدِ ، وقاقُمُ المَناطِقِ البارِدَةِ يَكْتَسِبُ لَوْنًا أَبْيَضَ في الشِّتاءِ باسْتِثْناءِ نِهايَةِ الذَّيْلِ ، وفِراؤُهُ حينَئِذٍ أَنْفَسُ . ويُسْتَخْدَمُ فِراءُ القاقُمِ في صُنْعِ المَعاطِفِ وزَخْرَفَةِ بَعْضِ المَلابِسِ الرَّسْمِيَّةِ .

إلى أسفل : اللَّبوناتُ اللَّواحِمُ (آكِلاتُ اللَّحْمِ) من أَذْكى الحَيَواناتِ . بَعْضُها كالقُضاعَةِ (ثَعْلَبِ الماءِ) وسُرْعوبِ المِنْكِ يَتَلَمَّسُ مُعْظَمَ صَيْدِهِ في الماءِ ، وبَعْضُها يُفَضِّلُ الصَّيْدَ في الغاباتِ والحِراجِ ، والكَثيرُ منها يَجولُ الحُقولَ ويَسْتَقْصي السِّياجاتِ . ويَغْتَذي الغُرَيْرُ الأَمريكِيُّ ذو الحَزِّ الشَّريطِيِّ الظَّهْرِيِّ المُبْيَضِّ بالحَشَراتِ وصِغارِ اللَّبوناتِ ، أَمّا الشَّرِهُ الأَمريكِيُّ فقَدْ يَفْتَرِسُ الأَيايِلَ .

القمّاماتُ (الحيَواناتُ الرَّمّامَةُ)

مُعْظَمُ اللَّبوناتِ اللّاحِمَةِ تَفْتَرِسُ ما تَقْتاتُ بِهِ ، لٰكِنَّ بَعْضَها يَقْنَعُ بِما تَتْرُكُهُ السِّباعُ والنُّمورُ مِن فَرائِسِها بَعْدَما تُشْبِعُ مِنْها نَهَمَها أو يَقُمُّ الجِيَفَ والرِّمَمَ فَيَعْمَلُ على نَظافَةِ البيئَةِ واكْتِمالِ دَوْرَةِ المَوادِّ العُضْوِيَّةِ في الطَّبيعَةِ . هٰذه الحيَواناتُ تُسمّى القَمّاماتِ ، وأفْضَلُ الأمْثِلَةِ عَلَيْها الضِّباعُ وبَناتُ آوى . وتَجولُ الضِّباعُ جَماعاتٍ تَقُمُّ ما تَجِدُهُ من بَقايا الحَيَواناتِ المَيْتَةِ ، وأحْيانًا تَقْتُلُ فَرائِسَها بِنَفْسِها وتَغْتَذي بِها . وتُصْدِرُ الضِّباعُ السّارِحَةُ لَيْلًا قَرْقَرَةً ودَمْدَمَةً تَتَحَوَّلُ إلى ما يُشْبِهُ القَهْقَهَةَ عِنْدَما تَعْثُرُ على الطَّعامِ .

والضَّبْعُ بِحَجْمِ الكِبارِ مِنْ أنْواعِ الكِلابِ ويَتَمَيَّزُ بِقُوَّةِ رَقَبَتِهِ وفَكَّيْهِ وأسْنانِهِ حتّى إنَّ باسْتِطاعَتِهِ هَصْرَ أقْسى العِظامِ ومَصَّ نِقْيِها . وللضَّبْعِ عُرْفٌ قَصيرٌ يَمْتَدُّ على طولِ الظَّهْرِ خَلْفًا من الكَتِفَيْنِ ، ورِجْلاهُ الأماميَّتانِ أطْوَلُ مِنَ الخَلْفِيَّتَيْنِ .

وبَناتُ آوى شَبيهَةٌ بالذِّئابِ لٰكِنَّها أصْغَرُ حَجْمًا وشَبَهُها بالكِلابِ كَبيرٌ . وهي من حَيَواناتِ الأراضي العُشْبيَّةِ في جَنوبِ شَرْقِ أوروبا وآسيَةَ وإفْريقيَةَ ، وهي قَمّامَةٌ رَمّامَةٌ في الغالِبِ لٰكِنَّ السِّرْبَ منها قد يَصْطادُ حَيَوانًا كَبيرًا . وابْنُ آوى لَيْلِيُّ النَّشاطِ يَرْقُدُ نَهارًا في الأدْغالِ والجُحورِ أو في الماءِ عِنْدَما يَكونُ الطَّقْسُ شَديدَ الحَرارَةِ . وما يُسَمّونَهُ في مِصْرَ « الدّيب » هو النَّوْعُ الإفريقِيُّ من بَناتِ آوى .

فوق : الضِّباعُ حَيَواناتٌ قَوِيَّةٌ ، وقُدْرَتُها على هَصْرِ العِظامِ لا تُجاريها فيها مُعْظَمُ الحَيَواناتِ الأُخْرى . وبالرُّغْمِ من كَوْنِها قَمّامَةً رَمّامَةً فَمِنَ الثّابِتِ الآنَ أنَّ الضِّباعَ تَفْتَرِسُ بِنَفْسِها أيْضًا . والضَّبْعُ لَيْلِيُّ النَّشاطِ يَلْجَأُ نَهارًا إلى جُحْرٍ أو يَرْبِضُ بَيْنَ الصُّخورِ .

إلى أسفل : تَنْتَمي الحَيَواناتُ المُخْتَلِفَةُ هٰذه إلى فِئَةِ الحاشِراتِ ـ أي آكِلَةِ الحَشَراتِ . وفيما تَقْتَصِرُ وَجَباتُ بَعْضِها على الحَشَراتِ فَقَطْ فإنَّ بَعْضَها الآخَرَ يَأْكُلُ أشْياءَ أُخْرى بالإضافَةِ إلى الحَشَراتِ .

الحاشِراتُ (آكِلَةُ الحَشَراتِ)

يَعيشُ آكِلُ النَّمْلِ العِمْلاقُ في سُهولِ وغاباتِ أمريكا الوُسْطى والجَنوبيَّةِ وهو أَضْخَمُ الحَيواناتِ الدُّرْدِ (عَديمَةِ الأَسْنانِ) وقد يَزيدُ طولُهُ على المِتْرَيْنِ . ودُبُّ النَّمْلِ ، كما يُسَمّيهِ بَعْضُهُمْ ، ذو شَعْرٍ رَماديٍّ شَعِثٍ وذَيْلٍ يُقارِبُ المِتْرَ طولًا يَكْسوهُ شَعْرٌ طَويلٌ . ويَمْتَدُّ بَيْنَ الحَلْقِ والكَتِفِ حَزٌّ شَريطِيٌّ قاتِمٌ أَبْيَضُ الحَواشي . والمَخالِبُ في طَرَفَيْ دُبِّ النَّمْلِ الأَمامِيَّيْنِ طَويلَةٌ بحَيْثُ يَثْنيها إلى الدّاخِلِ ويَمْشي على سُلامَياتِهِ . ولَعَلَّ أَغْرَبَ ما في آكِلِ النَّمْلِ العِمْلاقِ رَأْسُهُ المُدَوَّرُ الطَّويلُ الرَّفيعُ والفَمُ الصَّغيرُ في نِهايَتِهِ . ويَقْتَصِرُ غِذاءُ هٰذا الحَيَوانِ على النَّمْلِ والأَرَضِ ، فهو يَنْبِشُ أَوْكارَها بمَخالِبِهِ الطَّويلَةِ القَوِيَّةِ ويَحْمِلُها بِلِسانِهِ اللَّزِجِ الطَّويلِ إلى فَمِهِ الأُنْبوبِيِّ الخالي مِنَ الأَسْنانِ .

فوق : يَنْتَمي المُدَرَّعُ (الأَرْماديلّو) إلى رُتْبَةِ الدُّرْدِ والحاشِراتِ ، ومَوْطِنُهُ أمريكا الجَنوبِيَّةُ . وتَحْمي المُدَرَّعَ حَراشِفُ قَرْنِيَّةٌ صَفائِحِيَّةٌ طَوْقِيَّةٌ تُغَطّي الجِسْمَ كُلَّهُ . وبَعْضُ أَنْواعِهِ يَلْتَفُّ كالكُرَةِ عِنْدَ الإِحْساسِ بالخَطَرِ .

إلى اليمين : آكِلُ النَمْلِ العِمْلاقُ من أَغْرَبِ لَبوناتِ العالَمِ شَكْلًا . وهُوَ من حَيَواناتِ أمريكا الجَنوبِيَّةِ . ودُبُّ النَّمْلِ حاشِرٌ جَيِّدُ التَّكَيُّفِ للحُصولِ على النَّمْلِ والأَرَضِ من أَعْشاشِها .

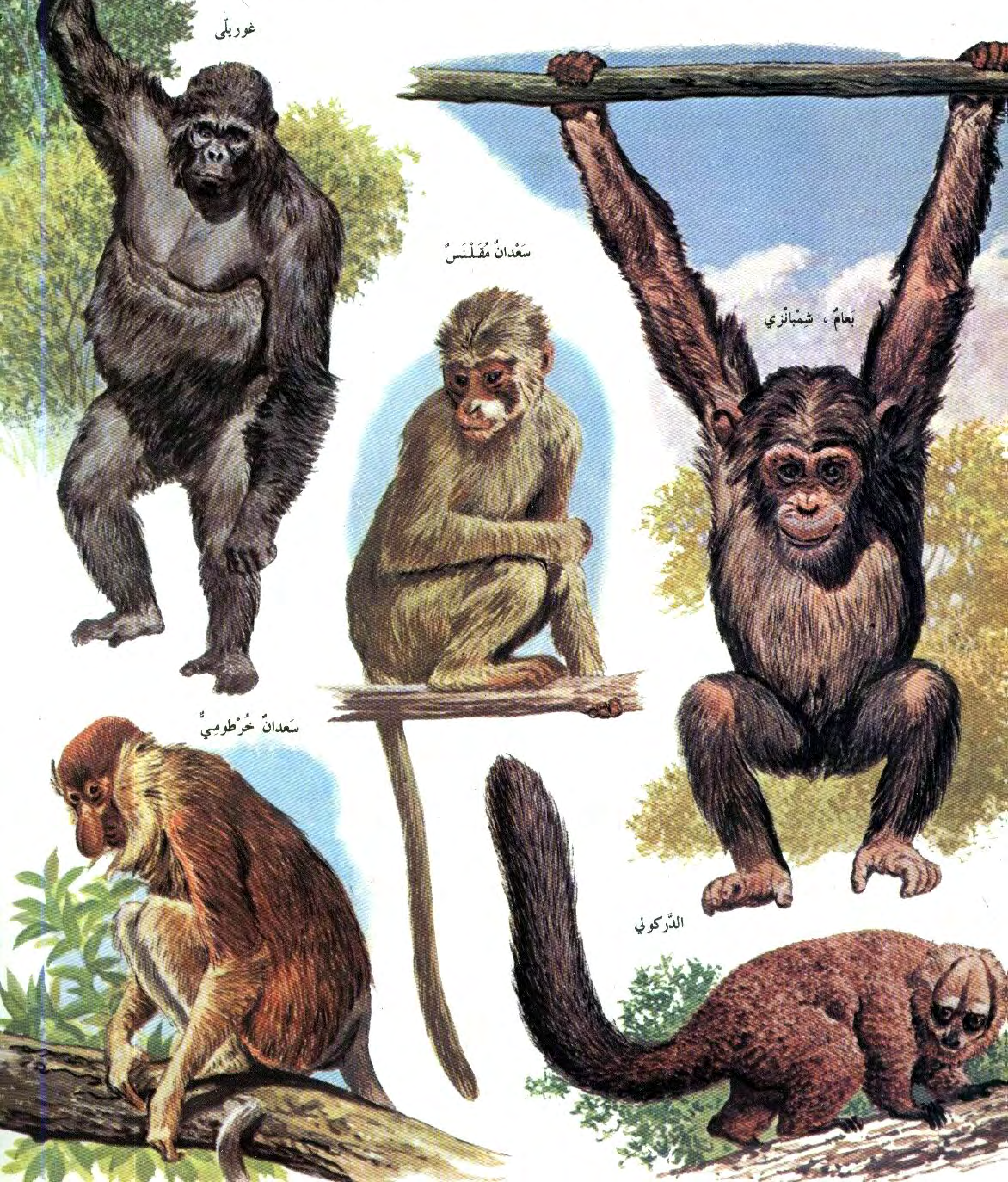
إلى أسفل : يَتَكَوَّرُ القُنْفُذُ ناشِرًا أَشْواكَهُ الإِبْرِيَّةَ الحادَّةَ الَّتي تَكْسو الجِسْمَ بِكامِلِهِ ، وكَبّابَةُ الشَّوْكِ اسْمٌ وَصْفِيٌّ جَيِّدٌ لَهُ . وقَنافِذُ المَناطِقِ البارِدَةِ تُسْبِتُ شِتاءً .

وطَبيعِيٌّ أن لا تَحْتاجَ وَجَباتٌ مِثْلُ هٰذِهِ إلى أَسْنانٍ . ودُبُّ النَّمْلِ نَهارِيُّ النَّشاطِ ، وهو خَصْمٌ عَنيدٌ تَتَجَنَّبُهُ الحَيَواناتُ المُفْتَرِسَةُ عادَةً حَتّى الجَغْوَرُ . وعِنْدَما يَنامُ يُغَطّي جِسْمَهُ بِذَيْلِهِ الكَثِّ .

وآكِلاتُ النَّمْلِ الأُخْرى صَغيرَةُ القَدِّ في مُعْظَمِها ، بَلْ إنَّ مِنْ بَيْنِها الزَّبابَةُ القَزَمَةُ وهيَ الأَصْغَرُ حَجْمًا بَيْنَ اللَّبوناتِ . ومِنَ الحاشِراتِ الصِّغارِ أَيْضًا القَنافِذُ وهيَ لَيْلِيَّةُ النَّشاطِ ، وتَعيشُ في مُخْتَلِفِ أَنْحاءِ أوروبا وآسيَةَ وإفْريقِيَةَ . وتَتَناوَلُ القَنافِذُ أَشْياءَ أُخْرى بالإِضافَةِ إلى الحَشَراتِ ، ولَو تَتْرُكُ طَبَقًا مِنَ الخُبْزِ واللَّبَنِ في الحَديقَةِ بِضْعَ لَيالٍ فلَعَلَّكَ تَجْتَذِبُ بَعْضَها . وعِنْدَ الإِحْساسِ بالخَطَرِ يَتَكَوَّرُ القُنْفُذُ ناشِرًا أَشْواكَهُ وكَأَنَّهُ حَقًّا « كَبّابَةُ الشَّوْكِ » .

اللَّبوناتُ الشَّجَرِيَّةُ

تَدِبُّ مُعْظَمُ اللَّبوناتِ على الأَرْضِ وبَعْضُها كالخَفافيشِ طَيّارٌ ، ويَعيشُ بَعْضُ اللَّبوناتِ بَيْنَ الأَرْضِ والجَوِّ فَوْقَ الشَّجَرِ . فالقُرودُ والسَّعادينُ والنَّسانيسُ في مُعْظَمِ المَناطِقِ المَدارِيَّةِ مَنْظَرٌ مَأْلوفٌ . وهي كَغَيْرِها من رُتْبَةِ الرَّئيسات تَعيشُ على الشَّجَرِ وتَتَنَقَّلُ بَيْنَها بِسُرْعَةٍ مُدْهِشَةٍ . والقِرَدَةُ مُتَعَدِّدَةُ الأَنْواعِ منها الصِّغارُ كالقِشَّةِ ومنها الكِبارُ كالغوريلّى والسِّعْلاةِ (الأورانْغوتان) . وتَتَسَلَّقُ القِرَدَةُ الكِبارُ الشَّجَرَ لِتَغْتَذِيَ بأَوْراقِها وثِمارِها ، لكِنَّ القِرَدَةَ الصِّغارَ هي البَهْلَواناتُ الماهِرَةُ في التَّرَجُّحِ من غُصْنٍ إلى آخَرَ . والشِّقُّ (الجِبّونُ) هو أَحَدُ هذه القِرَدَةِ الرَّشيقَةِ الحَرَكَةِ ، ويَتَمَيَّزُ بِيَدَيْنِ وذِراعَيْنِ طَويلَةٍ يَتَرَجَّحُ



ويَقْفِزُ بِها عالِيًا بَيْنَ الشَّجَرِ . وتَسْتَخْدِمُ سَعادينُ الحِراجِ الأَمريكِيَّةُ الذَّيْلَ كَيدٍ إضافِيَّةٍ . فباسْتِطاعَةِ السَّعْدانِ العَنْكَبِيِّ مَثَلًا لَفُّ ذَيْلِهِ حَوْلَ الأَغْصانِ والتَّعَلُّقُ بواسِطَتِهِ ، وهو ما لا تَسْتَطيعُهُ القِرَدَةُ الإفْريقِيَّةُ والآسيَوِيَّةُ .

وتَسْتَطيعُ القِرَدَةُ التَّنَقُّلَ بسُرْعَةٍ فائِقَةٍ مَأْمونَةٍ بَيْنَ الشَّجَرِ بِفَضْلِ اليَدَيْنِ والرِّجْلَيْنِ القادِرَةِ على قَبْضِ الأَغْصانِ وبِفَضْلِ قُدْرَتِها على تَحْديدِ بُعْدِ الغُصْنِ بدِقَّةٍ . وتَعودُ القُدْرَةُ على تَحْديدِ البُعْدِ إلى أَمْرَيْنِ مُهِمَّيْنِ هُما وُجودُ العَيْنَيْنِ في مُقَدَّمِ الرَّأْسِ وكَوْنُ القُرودِ هي من أَذْكى اللَّبونات . والبَعامُ (الشِّمْبانْزي) هو من أَعْلى القُرودِ ذَكاءً وتَحْلو مُراقَبَتُهُ في حَدائِقِ الحَيَوانِ يَلْعَبُ كما الأَطْفالُ . والشِّمْبانْزي من القَوارِتِ (آكِلَةِ كُلِّ شَيْءٍ) فهو يَأْكُلُ الجَوْزَ والثِّمارَ كما يَأْكُلُ الحَشَراتِ وصِغارَ اللَّبوناتِ أَحْيانًا .

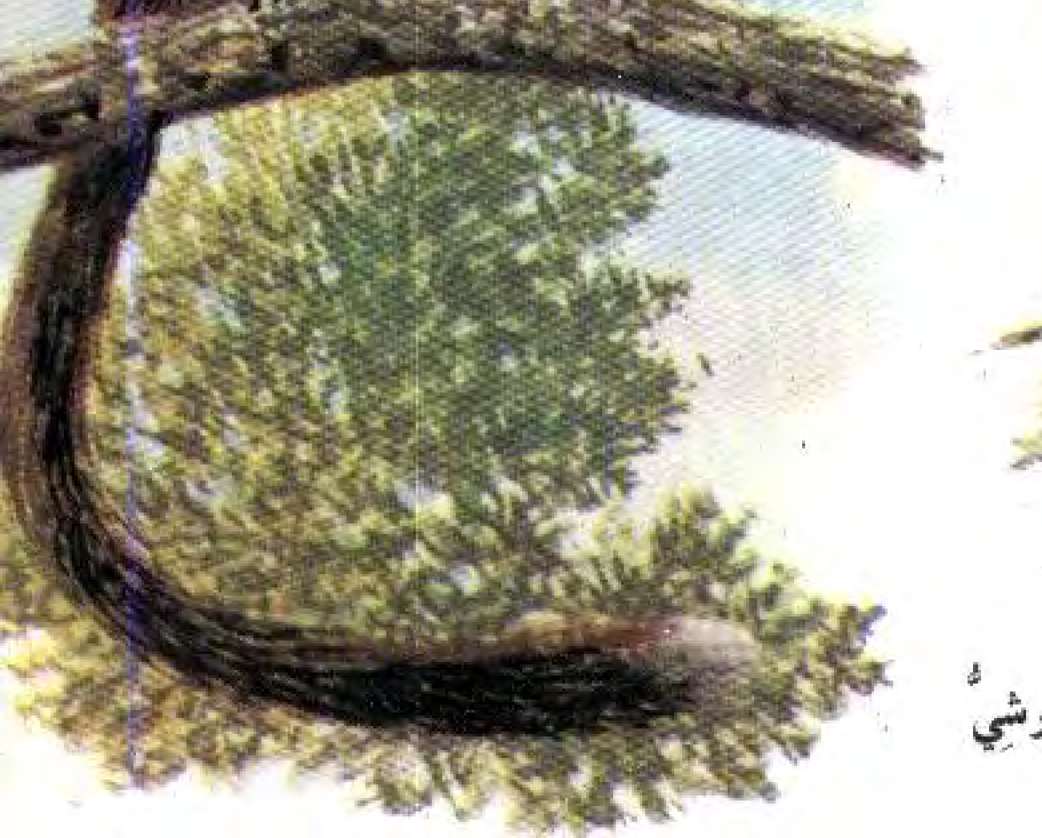
سِعْلاةٌ (أورانْغوتان)

قِشَّةٌ أَسْوَدُ الذَّيْلِ

شِقُّ المَلايو (جِبُّونُ لار)

السَّعْدانُ العَنْكَبِيُّ

قَنْغَرُ الشَّجَرِ



القِرْدُ الكَبّوشِيُّ

اللَّيْموراتُ والسَّناجيبُ

تَسْتَوْطِنُ اللَّيْموراتُ جَزيرَةَ مَدَغَشْقَرَ فَقَطْ على مَقْرُبَةٍ من ساحِلِ جَنوبِ شَرْقِ إفْريقِيَةَ ، وهي مُتَفاوِتَةُ الحُجومِ فأَصْغَرُها بِحَجْمِ الفَأْرِ الصَّغيرِ وأَكْبَرُها بِحَجْمِ الهِرِّ . واللَّيْموراتُ شَجَرِيَّةٌ في مُعْظَمِها تَقْتاتُ بِوَرَقِ الشَّجَرِ والحَشَراتِ . ولها بَدَلَ المَخالِبِ أَظْفارٌ كأَظْفارِ البَشَرِ ، وهي رَشيقَةُ الحَرَكَةِ جدًّا وكُلُّها لَيْلِيَّةُ النَّشاطِ باسْتِثْناءِ اللَّيْمورِ الحَلَقِيِّ الذَّيْلِ .

ومنَ اللَّبوناتِ الشَّجَرِيَّةِ أَيْضًا السَّناجيبُ وتَسْتَوْطِنُ الأَمريكَتَيْنِ وأوروبا وآسيَةَ وإفْريقِيَةَ . وفي أوروبا منَ السَّناجيبِ نَوْعانِ الأَحْمَرُ وهو شَجَرِيٌّ نَهارِيُّ النَّشاطِ ، والرَّمادِيُّ الأَمريكِيُّ الأَصْلِ ويَسْتَوْطِنُ البَساتينَ والحَدائِقَ غالِبًا . والسَّناجيبُ على العُمومِ واسِعَةُ العَيْنَيْنِ كَثَّةُ الذَّيْلِ تَتَسَلَّقُ الشَّجَرَ بمَهارَةٍ فائِقَةٍ وتَهْبِطُها نُزولًا والرَّأْسُ في المُقَدِّمَةِ ، وباسْتِطاعَتِها أَيْضًا القَفْزُ من شَجَرَةٍ إلى أُخْرى . يَغْتَذي السِّنْجابُ بالجَوْزِ والبُذورِ يَجْمَعُها ويَدْفِنُ الفائِضَ منها وقَلَّما

فوق : اللَّيْموراتُ حَيَواناتٌ طَريفَةٌ تَنْتَمي إلى رُتْبَةِ الرَّئيساتِ الَّتي منها القِرَدَةُ والسَّعادينُ الشَّبيهَةُ بالإنْسانِ . واللَّيْموراتُ واسِعَةُ العَيْنَيْنِ ناعِمَةُ الفِراءِ شَجَرِيَّةٌ في مُعْظَمِها . ويُرَبّى اللَّيْمورُ الحَلَقِيُّ الذَّيْلِ في مَدَغَشْقَرَ كحَيَوانٍ مُدَلَّلٍ أَحْيانًا كما تُرَبّى القِطَطُ في المنازِلِ في كَثيرٍ من بُلْدانِ العالَمِ الأُخْرى .

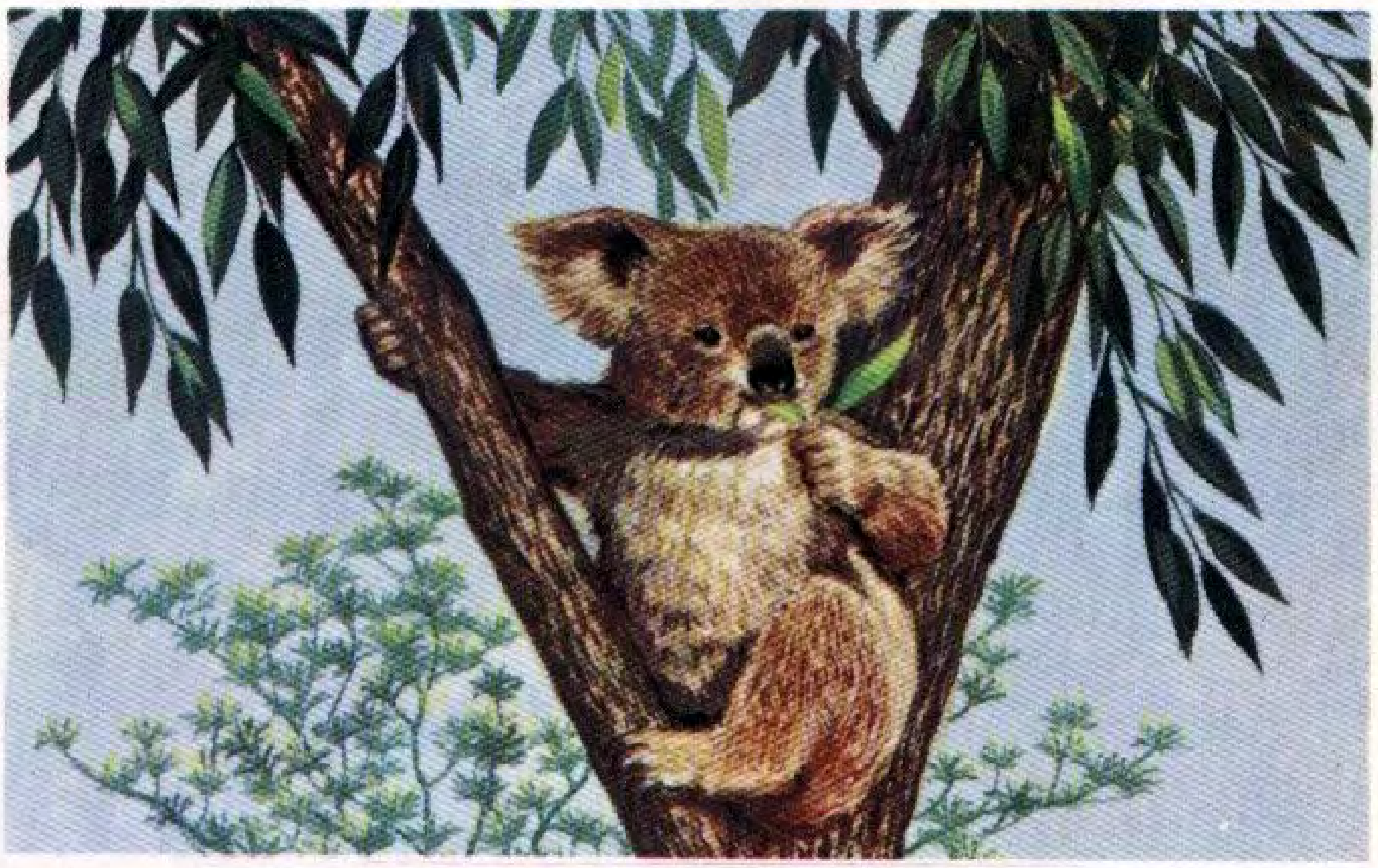
يَعودُ إِلَيْهِ. ويَحْمِلُ السِّنْجابُ طَعامَهُ بَيْنَ قَدَمَيْهِ الأَمامِيَّتَيْنِ ويَروحُ يَقْضِمُهُ فَوْقَ قُرْمَةِ شَجَرَةٍ كَأَنَّها مِنْضَدَةٌ. يَبْني السِّنْجابُ عُشَّهُ منَ الأَغْصانِ عالِيًا فَوْقَ الشَّجَرِ ويُبَطِّنُهُ بالطَّحالِبِ. وتَضَعُ الأُنْثى بَطْنًا أوِ اثْنَيْنِ كُلَّ عامٍ في كُلِّ بَطْنٍ حَوالَى ثَلاثَةِ صِغارٍ.

ومن سَناجيبِ الشَّجَرِ أَنْواعٌ تُعْرَفُ بالسَّناجيبِ الطَّائِرَةِ يَعيشُ مُعْظَمُها في آسيَةَ والقَليلُ مِنْها في أوروبا وأَمريكا الشَّمالِيَّةِ. وتَتَميَّزُ السَّناجيبُ الطَّيّارَةُ بِثَنِيَّتَيْنِ منَ الجِلْدِ الأَشْعَرِ بينَ الرِّجْلَيْنِ الأَمامِيَّتَيْنِ والخَلْفِيَّتَيْنِ. فحينَ يَقْفِزُ السِّنْجابُ الطَّيّارُ من شَجَرَةٍ إلى أُخْرى تَنْبَسِطُ الثَّنِيَّتانِ كَمِظَلَّةِ الهُبوطِ بانْبِساطِ الأَطْرافِ الأَرْبَعةِ، ويَعْمَلُ الذَّيْلُ كَدَفَّةِ تَوْجيهٍ. وقُبَيْلَ الهُبوطِ على الشَّجَرَةِ الهَدَفِ يَشْمُخُ السِّنْجابُ بجِسْمِهِ عَلْوًا لِيَتَسَنّى لأَقْدامِهِ التَّشَبُّثُ باللِّحاءِ. وهٰكذا تَرى أَنَّ السِّنْجابَ الطّائِرَ لَيْسَ طَيّارًا بالفِعْلِ وإنَّما هو «يَنْزَلِقُ» من مَكانٍ عَلٍ إلى مَكانٍ أَخْفَضَ.

إلى أسفل: السَّناجيبُ لَبوناتٌ قارِضَةٌ صَغيرَةُ الحَجْمِ تَعيشُ في مُعْظَمِ أَقْطارِ العالَمِ. وقَدْ أُدْخِلَ السِّنْجابُ الأَمريكِيُّ الرَّمادِيُّ إلى إنْكِلْترا في أَواخِرِ القَرْنِ التّاسِعَ عَشَرَ فعَمَّ انْتِشارُهُ. والسِّنْجابُ الطّائِرُ لا يَطيرُ بالفِعْلِ بَلْ يَنْزَلِقُ مُنْسابًا من شَجَرَةٍ إلى أُخْرى. وقد تَحْفِرُ السَّناجيبُ الأَرْضِيَّةُ أَمْكِنَةً كَثيرَةَ العَدَدِ تَتَّخِذُها «قَرْيَةً».

الكُوالاتُ والكَسالى

تَعيشُ في القارَّةِ الأُستراليَّةِ عِدَّةُ حَيَواناتٍ غَريبَةٍ من بَيْنِها الكُوالا. والكُوالاتُ أَشْبَهُ بالدِّبَبَةِ المُدَلَّلَةِ البَدينَةِ الصِّغارِ الرَّمادِيَّةِ. ويَغْتَذي الكُوالا بوَرَقِ الأوكالِبتوسِ الرّاتينْجيِّ (شَجَرِ الصَّمْغِ) دونَ سِواهُ، وهُوَ منَ الجرابيّاتِ الشَّجَرِيَّةِ. تَلِدُ أُنثى الكُوالا صَغيرًا واحِدًا في العامِ غِبًّا؛ ويَبْقى الصَّغيرُ في جرابِ الأُمِّ حَوالى سِتَّةِ أَشْهُرٍ تَحْمِلُهُ الأُمُّ على ظَهْرِها بَعْدَ ذلِكَ حَتّى يُتِمَّ عامَهُ الأَوَّلَ. ويُقالُ إنَّ الكُوالا الأُمَّ تُعاقِبُ الصَّغيرَ إذا أَساءَ التَّصَرُّفَ بالصَّفْعِ على كَفَلِهِ وهُوَ على رُكْبَتَيْها. ويَتَعَذَّرُ الاِحْتِفاظُ بهٰذا الحَيَوانِ في الأَسْرِ لِصُعوبَةِ تَقْديمِ الوَجَباتِ المُناسِبَةِ لَهُ.



فوق: أُستراليَةُ هي المَكانُ الوَحيدُ الّذي يَعيشُ فيهِ الكُوالا. وفِراءُ الكوالا الجَميلُ جَعَلَهُ مَحَطَّ جَشَعِ الصَّيّادينَ حَتّى كادَ يَنْقَرِضُ. وقد سُنَّتِ التَّشْريعاتُ مُؤَخَّرًا لِحِمايَتِهِ، ويُمْكِنُ مُشاهَدَتُهُ حالِيًّا في الحَدائِقِ العامَّةِ القَوْمِيَّةِ بَيْنَ أَغْصانِ أَشْجارِ الأوكالِبْتوسِ حَيْثُ عادَ يَتَكاثَرُ.

ومنَ اللَّبوناتِ الشَّجَريَّةِ الغَريبَةِ أَيْضًا حَيَوانٌ من غاباتِ أَمريكا الجَنوبيَّةِ هو الكَسْلانُ . ويَقْضي الكَسْلانُ جُلَّ أَوْقاتِهِ مُتَعَلِّقًا بالأَغْصانِ ، مَقْلوبًا رَأْسًا على عَقِبٍ ، بواسِطَةِ مَخالِبِهِ القَويَّةِ المَعْقوفَةِ . وهو شِبْهُ عاجِزٍ على الأَرْضِ ، لٰكِنَّهُ يُجيدُ السِّباحَةَ .

وشَعْرُ الكَسْلانِ طَويلٌ شَعِثٌ غالبًا ما تَنْمو عَلَيْهِ الطَّحالِبُ الخُضْرُ فتُكْسِبُ الحَيَوانَ تَمْويهًا يَجْعَلُ منَ الصَّعْبِ تَبيُّنُهُ بَيْنَ الأَغْصانِ . وحَرَكاتُ الكَسْلانِ كُلُّها بَطيئَةٌ (إلّا حينَ يُدافِعُ عن نَفْسِهِ بِمَخالِبِهِ الحادَّةِ) مِمّا يُشَجِّعُ الفَراشاتِ أن تَختَبِئَ وتُعَشِّشَ في فِرائِهِ .

والكَسْلانُ عاشِبٌ لَيْلِيُّ النَّشاطِ عادَةً ويَعيشُ مُنْفَرِدًا .

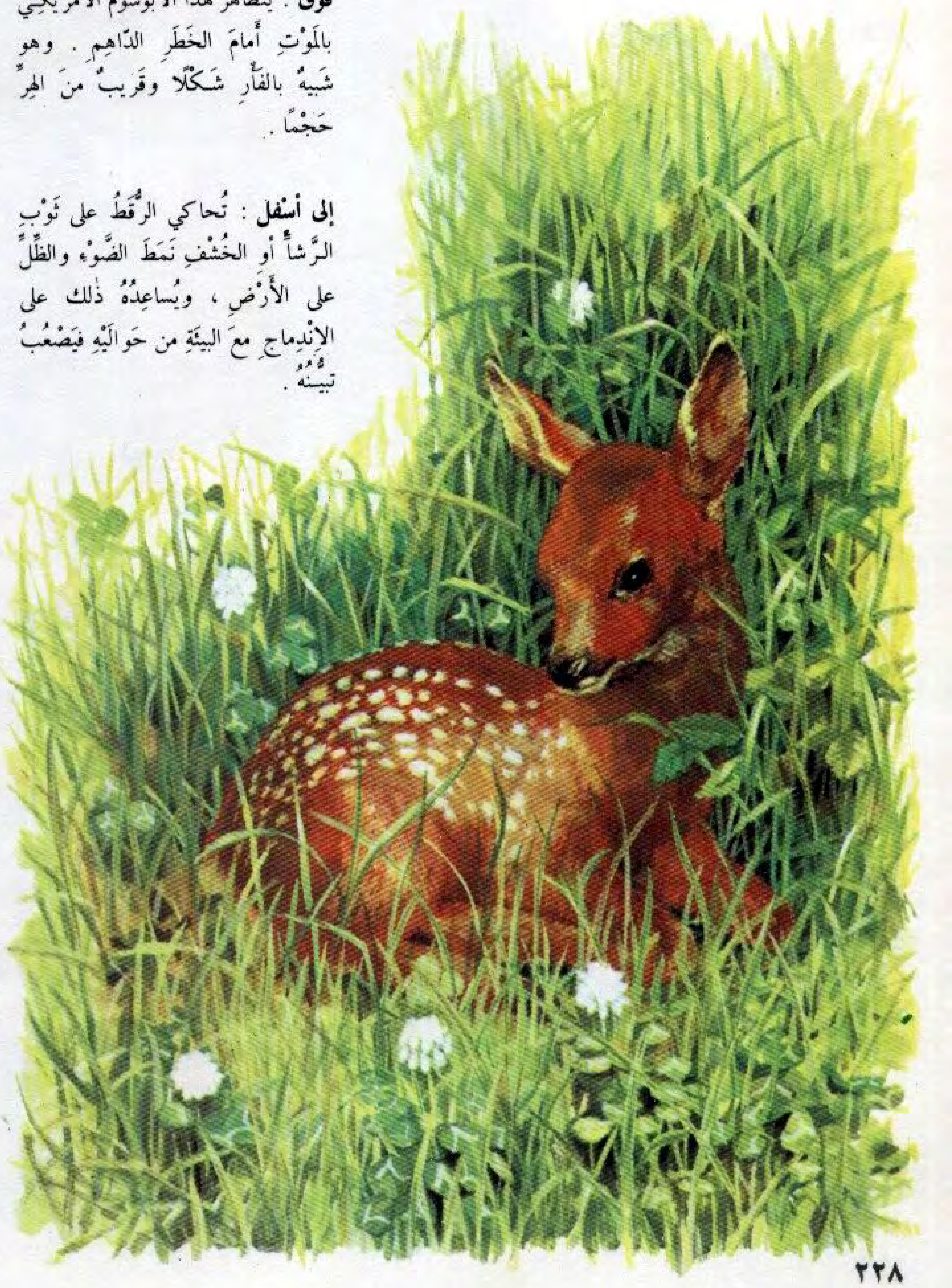
فوق وإلى اليمين : يَعيشُ الكَسْلانُ في غاباتِ أمريكا الجَنوبيَّةِ في عالَمٍ مَقْلوبٍ . فهو يُمْضي جُلَّ حَياتِهِ مُعَلَّقًا من أَغْصانِ الشَّجَرِ في وَضْعٍ مَقْلوبٍ . والكَسْلانُ اسْمٌ على مُسَمًّى فهو بَطيءٌ في كُلِّ شَيْءٍ - في تَنَقُّلاتِهِ وأَكْلِهِ وحَتّى في عِراكِهِ . وإذا التَقى كَسْلانانِ على غُصْنٍ فإنَّهُما يَتَعارَكانِ حَتّى يُقْتَلَ أَحَدُهُما أو يُطْرَدَ .

وَسائِلُ اللَّبوناتِ في اتِّقاءِ الأَخْطارِ

عِنْدَما يَدْهَمُ الخَطَرُ يَقْبَعُ الكَثيرُ مِنَ اللَّبوناتِ في مَواقِعِهِ دونَ حَراكٍ ، وهٰذا الاسْتِكْنانُ هو في بَعْضِ اللَّبوناتِ وَسيلَةُ دِفاعٍ ناجِعَةٌ . فالأَرْشاءُ والخُشوفُ تَتْرُكُها أُمَّهاتُها مِنَ الأَيايِلِ والظِّباءِ بِضْعَةَ الأَيّامِ الأولى بَعْدَ الوِلادَةِ ، وهِيَ بِثَوْبِها الأَبْقَعِ تُحاكي نَمَطَ الرُّقَعِ النَّيِّرَةِ والظَّليلَةِ تَحْتَ نَبْتِ الحِراجِ حَيْثُ تَقْبَعُ مُسْتَكِنَّةً عِنْدَ سَماعِها أَيَّ صَوْتٍ ، فيَصْعُبُ اكْتِشافُها . ويَتَظاهَرُ أَبوسومُ فِرْجينيَةَ بالمَوْتِ عِنْدَ اسْتِشْعارِ الخَطَرِ فيَسْتَلْقي مُسْتَرْخِيًا مُتَرَهِّلًا على جانِبِهِ مُغْمِضًا عَيْنَيْهِ ومُدَلِّيًا لِسانَهُ ، ولا يَأْتي بِأَيِّ حَرَكَةٍ حَتّى إذا مُسَّ . وهو يُتْقِنُ هٰذا التَّظاهُرَ بِحَيْثُ إنَّ المُفْتَرِساتِ تَتْرُكُهُ على الأَغْلَبِ وشَأْنَهُ . وما إنْ يَزولَ الخَطَرُ حَتّى يَعودَ الأَبوسومُ إلى حَيَوِيَّتِهِ ويَنْطَلِقَ في سَبيلِهِ .

فوق : يَتَظاهَرُ هٰذا الأَبوسومُ الأَمريكيُّ بالمَوْتِ أَمامَ الخَطَرِ الدّاهِمِ . وهو شَبيهٌ بالفَأْرِ شَكْلًا وقَريبٌ مِنَ الهِرِّ حَجْمًا .

إلى أسفل : تُحاكي الرُّقَطُ على ثَوْبِ الرَّشأ أو الخُشْفِ نَمَطَ الضَّوْءِ والظِّلِّ على الأَرْضِ ، ويُساعِدُهُ ذٰلِكَ على الاِنْدِماجِ مَعَ البيئَةِ مِن حَوالَيْهِ فيَصْعُبُ تَبَيُّنُهُ .



وبالرُّغْمِ مِنِ اسْتِكْنانِ الكَثيرِ مِنَ اللَّبوناتِ عِنْدَ اسْتِشْعارِ الخَطَرِ ، فإنَّ مُعْظَمَها قد يَلْجَأُ إلى العَدْوِ فَجْأَةً إذا اقْتَرَبَ الخَطَرُ مِنْهُ . والعَدْوُ السَّريعُ هو الوَسيلَةُ الفُضْلى إلى النَّجاةِ بالنِّسْبَةِ لِلْكَثيرِ مِنَ اللَّبوناتِ . وهٰذا يَتَجَلّى في الأَيايِلِ والظِّباءِ الَّتي تُمَكِّنُها أَرْجُلُها الطَّويلَةُ النَّحيلَةُ وأَجْسامُها الخَفيفَةُ مِنَ العَدْوِ بِسُرْعَةٍ فائِقَةٍ . كَذٰلِكَ تَسْتَطيعُ الأَرانِبُ العَدْوَ بِسُرْعَةٍ بِفَضْلِ أَطْرافِها الخَلْفِيَّةِ القَوِيَّةِ الدَّفّاعَةِ . ونَحْنُ عِنْدَما نَعْدو بِسُرْعَةٍ نَرْكُضُ على رُؤوسِ أَصابِعِ القَدَمَيْنِ لا على القَدَمَيْنِ مُسَطَّحَتَيْنِ ، وهٰكذا تَفْعَلُ مُعْظَمُ اللَّبوناتِ العَدّاءَةِ . فالأَيايِلُ والظِّباءُ تَمْشي وتَرْكُضُ على ظِلْفٍ مَشْقوقٍ ثُنائِيِّ الإِصْبَعِ فكَأَنَّها هِيَ تَسيرُ على رُؤوسِ الأَصابِعِ . ونَذْكُرُ أَنَّ الحِصانَ هو مِن ذَواتِ الحَوافِرِ غَيْرِ المَشْقوقَةِ ، فكَأَنَّما الحافِرُ أَطْوَلُ أَصابِعِ القائِمَةِ ، وبَقِيَّةُ الأَصابِعِ قد انْدَثَرَتْ .

التَّمْويهُ

تَبْدو ظاهِرَةُ التَّمْويهِ أَمْرًا طَبيعِيًّا مَأْلوفًا في مُعْظَمِ الحَيَواناتِ . فهِيَ تُحاكي بِأَلْوانِها أَلْوانَ البيئَةِ مِن حَوْلِها . فالدُّبُّ القُطْبِيُّ أَبْيَضُ الفِراءِ بِلَوْنِ الثُّلوجِ ، والفَأْرُ (أو الجُرَذُ) الكَنْغَرِيُّ رَمْلِيُّ اللَّوْنِ بِما يَتَماشى مَعَ لَوْنِ بيئَتِهِ الصَّحْراوِيَّةِ الحارَّةِ ، وثَوْبُ الأَسَدِ الفاتِحُ اللَّوْنِ يَنْسَجِمُ ويَنْدَمِجُ مَعَ أَلْوانِ العُشْبِ الجافِّ الباهِتِ في البَراري الإفْريقِيَّةِ ، والأَرانِبُ البَرِّيَّةُ السَّمْراءُ والبُنِّيَّةُ الرَّمادِيَّةُ يَصْعُبُ تَبَيُّنُها بَيْنَ أَثْلامِ الحُقولِ

فوق : سُرْعَةُ العَدْوِ هي إحْدى وَسائِلِ اتِّقاءِ الخَطَرِ عِنْدَ الحَيَوانات ؛ ولَعَلَّها الوَحيدَةُ لَدى الأَيايِلِ والظِّباءِ والغِزْلانِ الَّتي تَسْتَطيعُ العَدْوَ بِسُرْعَةٍ فائِقَةٍ معَ قَفَزاتٍ رائِعَةٍ واسِعَةِ المَدى أَحْيانًا .

إلى اليمين : التَّابيرُ من آكِلاتِ الوَرَقِ والثِّمارِ وهو لَيْلِيُّ النَّشاطِ وحَجْمُهُ بِحَجْمِ البَقَرِ الصِّغارِ . إنَّ نَمَطَ التَّلَوُّنِ في تابيرِ المَلايو يَجْعَلُ مِنَ الصَّعْبِ رُؤْيَتَهُ في الغاباتِ . وتَتَمَيَّزُ صِغارُ التَّابيرِ بِصُفوفٍ مِنَ البُقَعِ البيضِ على طولِ الجِسْمِ تَخْتَفي عِنْدَما تَكْبُرُ .

حَيْثُ تُمْضي مُعْظَمَ أَوْقاتِها . وحينَما نُشاهِدُ التَّابيرَ في حَدائِقِ الحَيَوانِ يَتَراءى لَنا عَدَمُ جَدْوى ذاكَ السَّوادِ في مُقَدَّمَةِ جِسْمِهِ وفي رِجْلَيْهِ الخَلْفِيَّتَيْنِ معَ البَياضِ الَّذي يَلُفُّ باقِيَ جِسْمِهِ . فالتَّابيرُ يَبْدو لَنا هُناكَ بارِزَ الوُضوحِ . والحَقيقَةُ أَنَّ هٰذا الحَيَوانَ اللَّيْلِيَّ النَّشاطِ في بيئَتِهِ الطَّبيعِيَّةِ في أَدْغالِ بورْما وماليزيا يَنْدَمِجُ تَمامًا في اللَّيالي القَمْراءِ معَ البُقَعِ النَّيِّرَةِ والظِّلالِ القاتِمَةِ المُنْتَشِرَةِ في كُلِّ مَكانٍ . فَلَكَأَنَّ نَمَطَ ثَوْبِهِ هو النَّسَقُ التَّمْويهِيُّ المِثالِيُّ لِتِلْكَ البيئَةِ .

وَنَمَطُ النّورِ والظِّلالِ نَجِدُهُ مُحاكًى في ثَوْبِ الكَثيرِ مِنَ الحَيَواناتِ. وقد أَتَيْنا (ص ٢٢٨) على ذِكْرِ مُحاكاةِ الأَرْشاءِ والخُشوفِ بِثَوْبِها الأَبْقَعِ حَيْثُ تَنْدَمِجُ معَ نَمطِ نَبْتِ الحِراجِ الَّذي تَقْبَعُ فيهِ. كَذٰلِكَ فإنَّ ثَوْبَ النَّمِرِ الأَرْقَطَ وثَوْبَ البَبْرِ المُخَطَّطَ يُساعِدانِهِما على الانْدِماجِ في البيئةِ من حَوْلِهِما.

وقد ذَكَرْنا آنِفًا أَيْضًا (ص ٢١٨ ، ٢١٩) تَحَوُّلَ لَوْنِ فِراءِ الحَيَواناتِ شِتاءً في الأَصْقاعِ البارِدَةِ لِيَنْسَجِمَ ويَنْدَمِجَ معَ لَوْنِ الثُّلوجِ. ويَحْدُثُ ذٰلِكَ في الثَّعْلَبِ القُطْبِيِّ والأَرانِبِ القُطْبِيَّةِ والقاقُمِ واللّاموسِ.

ومن أَشْكالِ الاحْتِماءِ اللَّوْنِيِّ نَمَطُ الزَّغْلَمَةِ (الزَّغْلَلَةِ) في ثَوْبِ بَعْضِ الحَيَوانِ كَما في حُمُرِ الزَّرَدِ. إنَّ النّاظِرَ يُحَدِّدُ طَبيعَةَ الشَّيْءِ المَنْظورِ إنْ كانَ عَرَبَةً أو حِصانًا أو سِواهُما بِتَحْديدِ مَعالِمِهِ ومُخَطَّطِهِ الإجْمالِيِّ. فإذا أَمْكَنَ زَغْلَلَةُ هٰذه المَعالِمِ يُصْبِحُ مِنَ العَسيرِ تَحْديدُ هُوِيَّةِ الشَّيْءِ المَنْظورِ. وهٰكذا نَشْهَدُ الجُنودَ يُغَطّونَ مَدافِعَهُمْ زَمَنَ الحَرْبِ بالشِّباكِ لإخْفاءِ مَعالِمِها عنِ الطّائِراتِ المُسْتَكْشِفَةِ. وكَذٰلكَ تُطْلى البَوارِجُ الحَرْبِيَّةُ بِنَمَطٍ تَعَرُّجِيٍّ مُشَرْشَرٍ لِتَمْويهِ مَعالِمِها على الرّاصِدينَ من بَحّارَةِ العَدُوِّ. وهُمْ إنْ عَرَفوا أَنَّها سَفينَةٌ، فإنَّهُمْ لَنْ يَسْتَطيعوا تَقْديرَ حَجْمِها ولا مَعْرِفَةَ

إلى اليمين : تَعيشُ البُبورُ في الهِنْدِ وبَعْضِ أَجْزاءِ آسيَةَ ، وقد غَدَتْ نادِرَةَ الوجُودِ لِكَثْرَةِ ما اصْطيدَ مِنْها وهي مُهَدَّدَةٌ بالانْقِراضِ . والبُبورُ أَقْوى السِّنَّوْرِيّاتِ الكَبيرَةِ ، ويُساعِدُها نَمَطُ ثَوْبِها المُخَطَّطِ على التَّلَطّي لِمُفاجَأَةِ الفَريسَةِ .

إلى اليسار : يَتَحَوَّلُ لَوْنُ الفِراءِ في حَيَواناتِ الأَصْقاعِ البارِدَةِ الشَّماليَّةِ إلى البَياضِ شِتاءً كما في الثَّعْلَبِ القُطْبِيِّ . وبِذٰلِكَ تَنْدَمِجُ الحَيَواناتُ معَ البيئَةِ الثَّلْجِيَّةِ حَوْلَها فَتَصْعُبُ رُؤْيَتُها على الفَرائِسِ أو على الصَّيّادينَ .

إلى أسفل : حُمُرُ الزَّرَدِ تَرِدُ الماءَ في الغَسَقِ . إنَّ نَمَطَ الزَّغْلَلَةِ في خُطوطِها يَجْعَلُ منَ العَسيرِ رُؤْيَتَها في نورِ الغَسَقِ الضَّعيفِ .

عَدَدِ المَدافِعِ الَّتي تَحْمِلُها . ونَمَطُ الزَّغْلَلَةِ هٰذا مَنْقولٌ عنِ الطَّبيعَةِ ، فخُطوطُ حُمُرِ الزَّرَدِ السُّودُ والبيضُ لَنْ تَزيدَها انْسِجاماً معَ بيئاتِها في وَضَحِ النَّهارِ ولٰكِنَّها في غَبَشِ الصَّباحِ الباكِرِ وغُبْشَةِ المَساءِ تُزَغْلِلُ مَعالِمَها فَتَتَعَذَّرُ رُؤْيَتُها بَيْنَ العُشْبِ الطَّويلِ والشَّجَرِ . والمَعْروفُ أنَّ القَليلَ جِدّاً منَ الصَّيْدِ يَجْري في وَضَحِ النَّهارِ وحَرِّهِ ـ وإنْ حَصَلَ فإنَّ حُمُرَ الزَّرَدِ تَسْتَطيعُ اتِّقاءَ الخَطَرِ بالعَدْوِ السَّريعِ إذا رَأَتِ الخَطَرَ داهِماً . كما إنَّ حُمُرَ الزَّرَدِ وإنْ كانَتْ تُشاهَدُ أَحْيانًا خِلالَ النَّهارِ فإنَّها لَيْلِيَّةُ النَّشاطِ في الغالِبِ .

ولَعَلَّكَ لاحَظْتَ من مُراقَبَتِكَ لِلْحَيَواناتِ أو لِصُوَرِها أنَّ لَوْنَ الأَجْزاءِ السُّفْلِيَّةِ (البَطْنِيَّةِ) منَ الحَيَوانِ أَفْتَحُ من لَوْنِ أَجْزائِهِ العُلْيا (الظَّهْرِيَّةِ) . وهٰذه الظّاهِرَةُ هي أَيْضًا من وَسائِلِ الحِمايَةِ اللَّوْنِيَّةِ لِلْحَيَواناتِ . فأَشِعَّةُ الشَّمْسِ السّاقِطَةُ على جِسْمٍ ، كَسَيّارَةٍ مَثَلًا ، تُكْسِبُهُ سُطوعًا في أَعْلاهُ وسَوادًا ظِلِّيًّا في أَسْفَلِهِ فيَبْدو مُجَسَّمًا واضِحًا وهٰذا صَحيحٌ في الحَيَوانِ أيضًا . لٰكِنَّ شِدَّةَ لَوْنِ الظَّهْرِ وبُهوتَ لَوْنِ البَطْنِ في الحَيَوانِ تُعادِلُ هٰذا التَّأْثيرَ فيَبْدو الحَيَوانُ مُسَطَّحًا لا مُجَسَّمًا مِمّا يَجْعَلُ من العَسيرِ على المُفْتَرِساتِ تَبَيُّنَهُ .

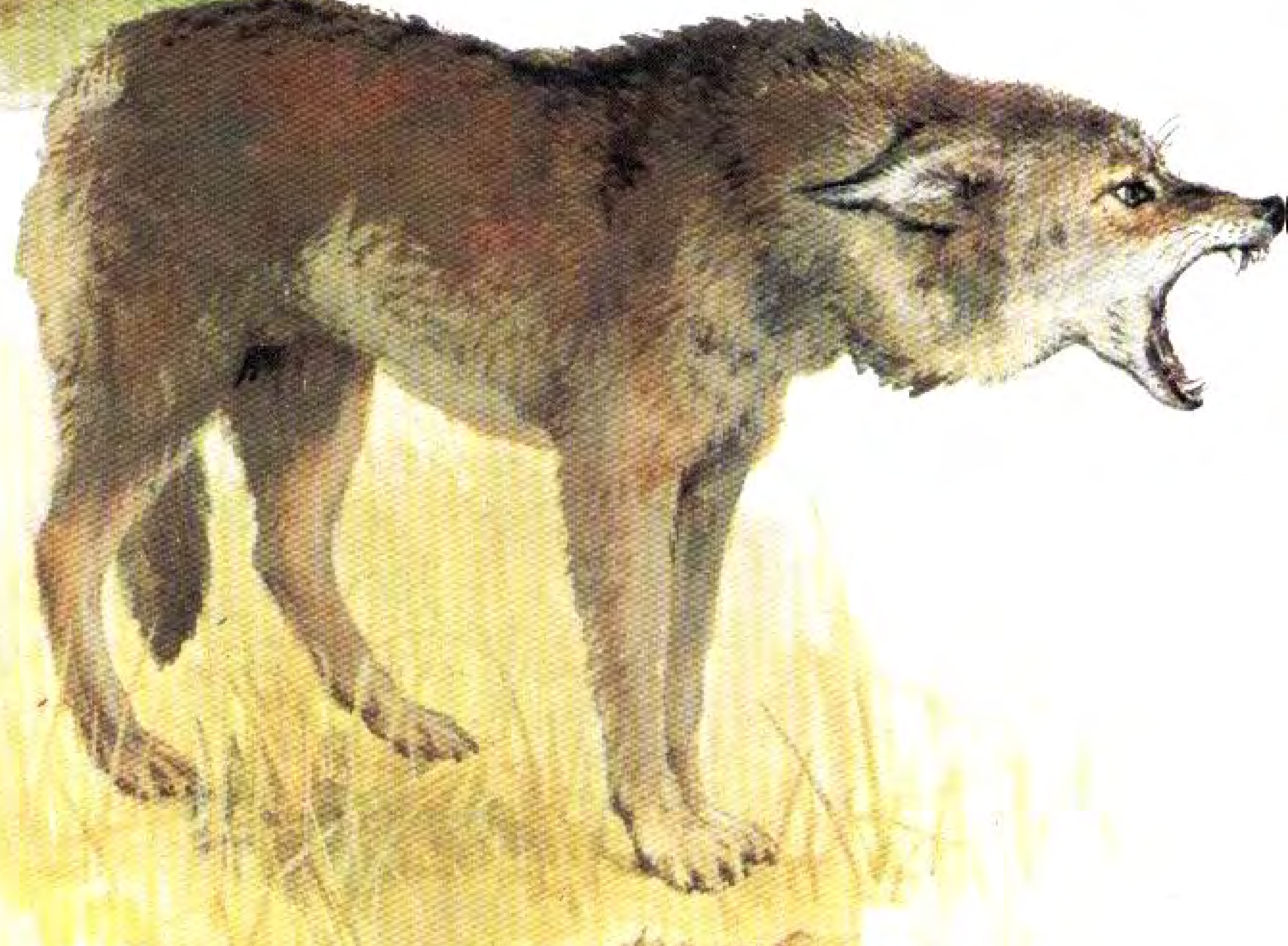
إلى أسفل : في الصَّيْفِ يَكونُ فِراءُ القاقُمِ بُنِّيًّا مُحْمَرًّا في الظَّهْرِ وباهِتًا فاتِحَ اللَّوْنِ في البَطْنِ .

إلى أسفل : في الشِّتاءِ يَتَحَوَّلُ ثَوْبُ القاقُمِ إلى البَياضِ ، وتَحْتَفِظُ خُصْلَةُ الذَّيْلِ الطَّرَفِيَّةُ بِلَوْنِها الأَسْوَدِ في الحالَتَيْنِ .

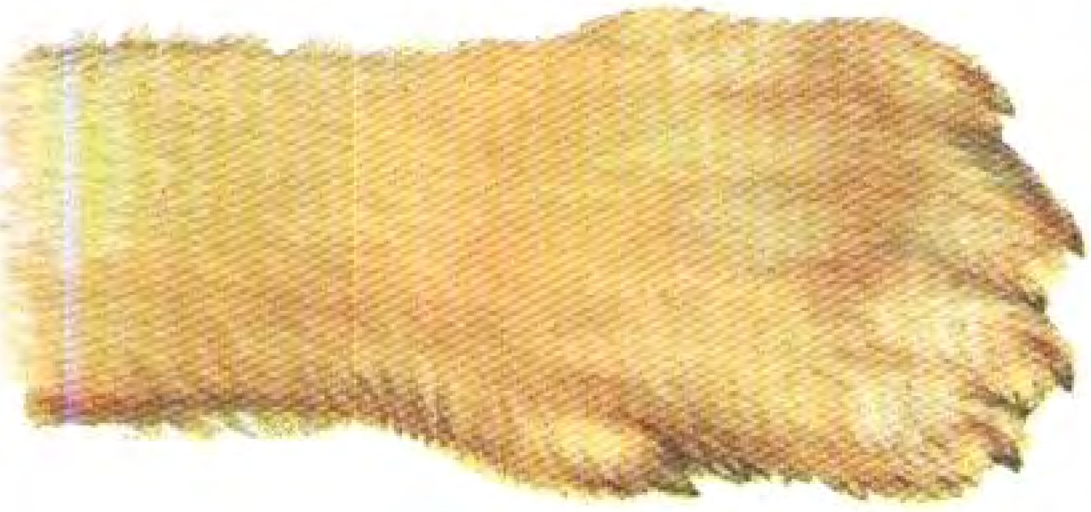
الأَسْنانُ والمَخالِبُ

إذا تَعَذَّرَ على الحَيَوانِ الهَرَبُ فإنَّهُ يَدورُ لِمُواجَهَةِ ما يَتَهَدَّدُهُ ويُقاتِلُ بِما يَتَيَسَّرُ لَهُ من سِلاحٍ . وسِلاحُ بَعْضِ الحَيَواناتِ هو أَسْنانُها ومَخالِبُها ، واللَّواحِمُ مُجَهَّزَةٌ جَيِّدًا في هٰذا المَجالِ .

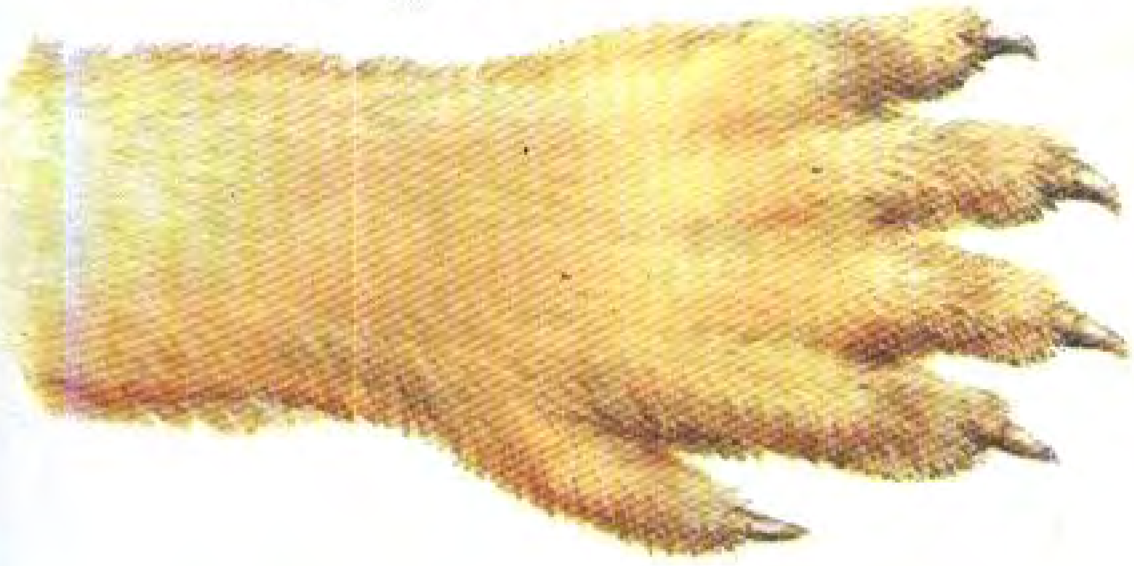
وفَصيلَةُ السِّنَّوْرِيّاتِ ، منَ الصَّغيرَةِ المُدَلَّلَةِ حَتّى الأُسودِ والنُّمورِ والبُبورِ الكَبيرَةِ ، كُلُّها ذاتُ مَخالِبَ (بَراثِنَ) حادَّةٍ تُداوِمُ حِدَّتَها بِحَفِّها على جُذوعِ الشَّجَرِ . ولَعَلَّكَ لَحَظْتَ كَيْفَ تُمْسِكُ القِطَّةُ يَدَكَ بِقَدَمَيْها الأَمامِيَّتَيْنِ لِتَخْدِشَكَ بِمَخالِبِها الخَلْفِيَّةِ حينَ تُزْعِجُها . والسِّنَّوْرِيّاتُ حينَ تَتَعارَكُ فيما بَيْنَها لَهْوًا أو تَحْذيرًا تَضْرِبُ بِمِخْلَبٍ أَمامِيٍّ فلا تُحْدِثُ كَثيرَ أَذًى . وهٰذا ما تَفْعَلُهُ الأُسودُ مَعَ أَشْبالِها عِنْدَ الأَكْلِ أَحْيانًا . واللَّواحِمُ مُزَوَّدَةٌ أَيْضًا بِأَسْنانٍ حادَّةٍ



المَخالِبُ مُرْتَدَّةٌ



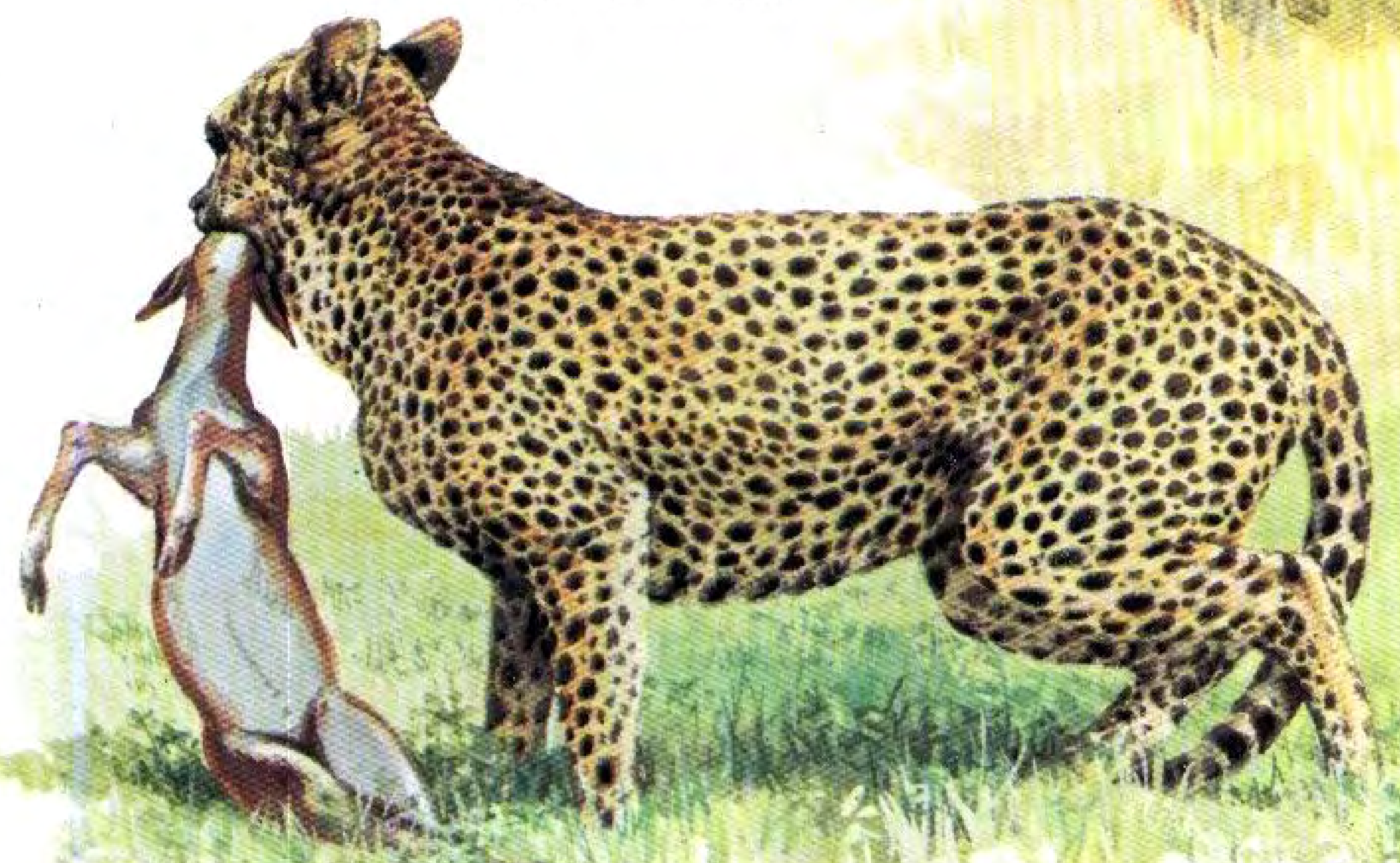
المخالِبُ مُمْتَدَّةٌ



تُعارِكُ بِها إنِ اقْتَضى الأَمْرُ ، فالأَنْيابُ الأَرْبَعُ قادِرَةٌ على قَتْلِ الفَرائِسِ كَما على جَرْحِ المُعارِكينَ .

ولَيْسَتِ اللَّواحِمُ وَحْدَها القادِرَةَ على اسْتِخْدامِ أَقْدامِها وأَسْنانِها ، فالكَثيرُ منَ الحَيَواناتِ ، كالخَيْلِ والزَّرافى ، قادِرٌ على الرَّفْسِ والعَضِّ أيضًا . فالقَنْغَرُ يَنْتَصِبُ على قَدَمَيْهِ الخَلْفِيَّتَيْنِ رافِعًا رِجْلَيْهِ الأَمامِيَّتَيْنِ عنِ الأَرْضِ ومُسْتَعينًا بِذَيْلِهِ لِلتَّوازُنِ . وهو قادِرٌ في هٰذا الوَضْعِ على تَوْجيهِ رَفَساتٍ بالرِّجْلِ الخَلْفِيَّةِ أو بالرِّجْلَيْنِ مَعًا ، ومَخالِبُهُ الطَّويلَةُ الحادَّةُ المازِقَةُ كَفيلَةٌ بِرَدْعِ المُهاجِمِ .

والقَوارِضُ أَيْضًا تَسْتَخْدِمُ أَسْنانَها لِلدِّفاعِ أَحْيانًا . إنّها عاجِزَةٌ عنِ الرَّفْسِ ولٰكِنَّ عَضَّةً من أَمْثالِ عَضَّةِ الجُرَذِ قد تَكونُ مُؤْلِمَةً حَقًّا .



القُرونُ الجَوْفاء والمُصْمَتَةُ

وتَتَسلَّحُ بَعْضُ الحَيَواناتِ بالقُرونِ للدِّفاعِ أو الهُجومِ . والفَرْقُ بَيْنَ القُرونِ الجَوْفاءِ والمُصْمَتَةِ هو أنَّ الأولى مُثْبَتَةٌ فَوْقَ عَظْمٍ يَنْمو منَ الجُمْجُمَةِ كما هي الحالُ في قُرونِ الماشِيَةِ والأَغْنامِ والظِّباءِ (بقَر الوَحْشِ) . أمّا المُصْمَتَةُ فتَنْمو من رَأْسِ الحَيَوانِ وتَتَساقَطُ سَنَوِيًّا كما في الأَيايِلِ . وعِنْدَما يَسْقُطُ قَرْنا الإيَّلِ فإنَّهُ قَدْ يَأْكُلُهُما ، وسُرْعانَ ما يَبْدَأُ قَرْنا العامِ التّالي بالبُروزِ .

والقُرونُ ، غالِبًا ، تُمَيِّزُ الذُّكورَ ، وهيَ تَسْتَخْدِمُها في التَّباهي والعِراكِ لِلاسْتِحْواذِ على الإناثِ . وعِنْدَما تَتَعارَكُ الأَيايِلُ أو الوُعولُ فإنَّها قَلَّما تُلْحِقُ الضَّرَرَ ببَعْضِها . فعَمَلِيَّةُ العِراكِ أَشْبَهُ بمُباراةٍ في المُصارَعَةِ يَنْخَزِلُ فيها المَهْزومُ ويَفِرُّ . ولَعَلَّ خَطَرَ تَشابُكِ القُرونِ المُتَشَعِّبَةِ بحَيْثُ يَعْجِزُ الوَعْلانِ عن فَصْلِها هُوَ الأَشَدُّ . فكَمْ من وَعْلَيْنِ وُجِدا مَيْتَيْنِ ، أو هَيْكَلَيْنِ عَظْمِيَّيْنِ ، وقد تَشابَكَتْ قرونُهُما فهَلَكا جوعًا .

وتُدافِعُ ثيرانُ المِسْكِ عن نَفْسِها بقُرونِها (وأَظْلافِها أَحْيانًا) ضِدَّ أَعْدائِها منَ الذِّئابِ في الغالِبِ . وهي عِنْدَما تَسْتَشْعِرُ الخَطَرَ تُشَكِّلُ الفُحولُ مِنْها دائِرَةً بمُواجَهَةِ الذِّئابِ ، فتَحْتَمي الإناثُ والصِّغارُ وَسَطَ الدّائِرَةِ بَيْنَما تَتَلَقّى الفُحولُ المُهاجِمينَ بشَراسَةٍ وعُنْفٍ .

أنووا ، جاموسُ سَليبِس (إندونيسيا)

النُّو ـ منَ البَقرِ الوَحْشِيَّة (إفريقية)

ضَأْنٌ كَبيرُ القُرونِ (الولاياتُ المُتَّحدة)

مارْخور ـ منَ المَعْزِ البَرِّيَّة (أَفْغانِسْتان)

أيِّلٌ أحْمَرُ (أوروبا)

الثَّوْرُ الأمريكيُّ ، البيزون

الإمْبالَةُ (إفريقية)

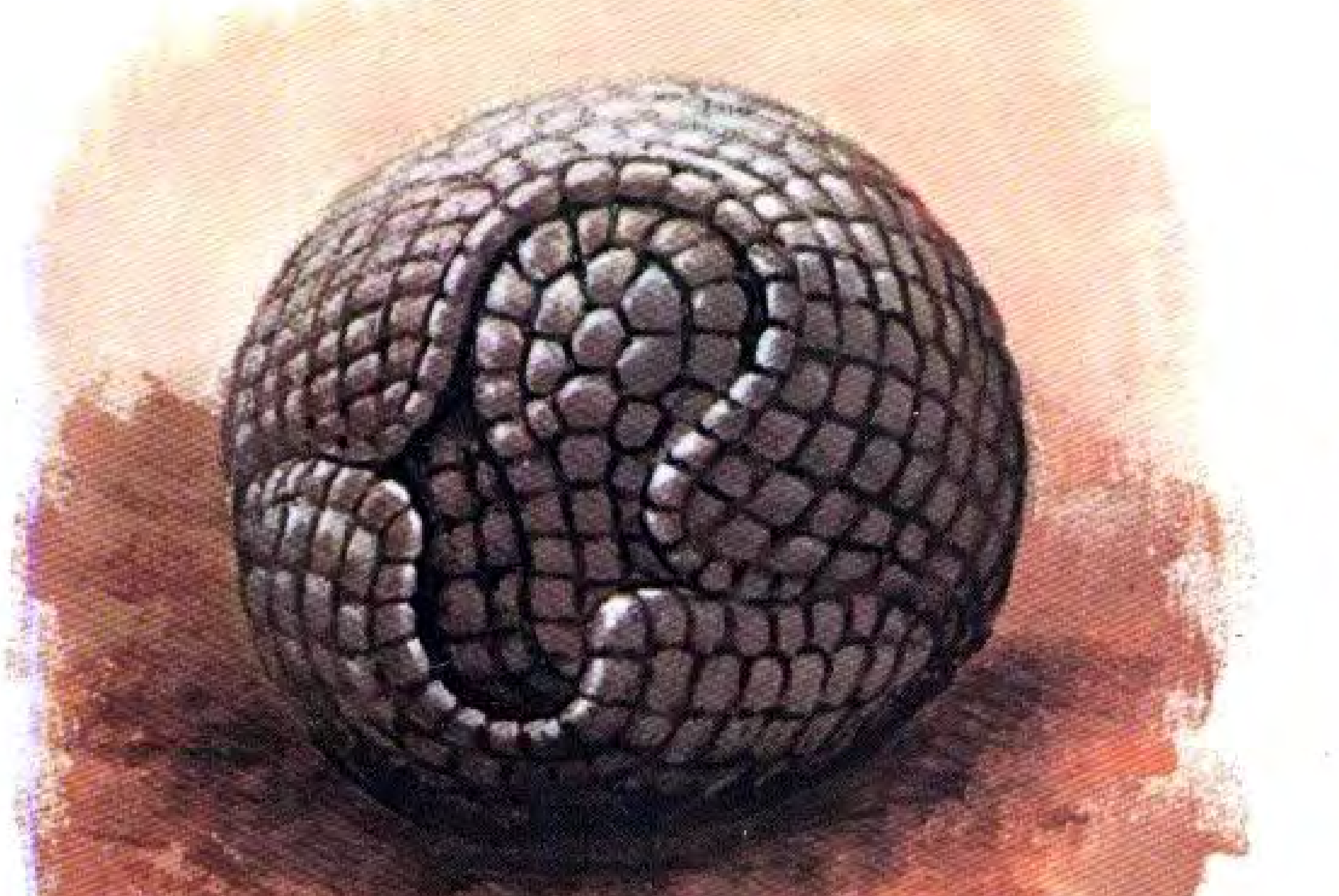
غَزالٌ
(إفْرِيقِيَة وآسيَة)
بَقَرَةُ واطوسي
(إفْرِيقِيَة)
الوَعْلُ الشَّوْكِيُّ القُرونِ
(أَمريكا الشَّمالِيَّة)
أَيِّلُ الرَّنَةِ
(أمريكا الشَّمالِيَّة والنَّرويج)
ظَبْيُ الشَّمْواه
البِرَنيز والأَلْب)
أَيِّلٌ أَسْمَرُ ، آدَمٌ
(إفرِيقِيَة وآسية)
ماعِزٌ بَرِّيٌّ
(غَرْب آسيَةَ وكريت)
الموزُ « الإِلْكُ »
(أَمريكا الشَّمالِيَّة والنَّرْويج)
المارِيَةُ « المَهاة »
(إفْرِيقِيَة)
ثَوْرُ المِسْكِ
(غرينْلَنْد ، أَلاسْكا وكَنَدا)

الأشواك

تحتمي قلة من اللبونات بأشواك حادة تغطي جزءًا من الجسم. فتغطي جسم القنفذ مثلًا أشواك كثيرة تنتشر بين الشعر في أعلى الرأس والظهر وعلى امتداد الجانبين، والبطن خالٍ منها. وإذا ما أحسَّ القنفذ بالخطر فإنه يتكوَّر داخل غطائه الشوكي فلا يجرؤ الحيوان المفترس على مهاجمته.

وأشواك الشيهم أطول منها في القنفذ، وهو يستخدمها بأسلوب مغاير. فالشيهم الهندي المقنزع ينصب أشواكه المسننة عندما يشعر بالخطر. ويروح

إلى اليسار: يخشخش الشيهم (النيص) بأشواكه الطويلة الحادة عندما يحس بالخطر. وإذا لم يجدِ التحذير فإن الحيوان المهاجم قد يصاب بأذى بالغ إذا دهمته الأشواك الحادة القاسية.



فوق وإلى اليسار: تلجأ القنافذ وبعض الحيوانات المدرَّعة إلى الالتفاف على نفسها كالكرة عندما تهاجم. وهي في ذلك الوضع منيعة على المهاجمين.

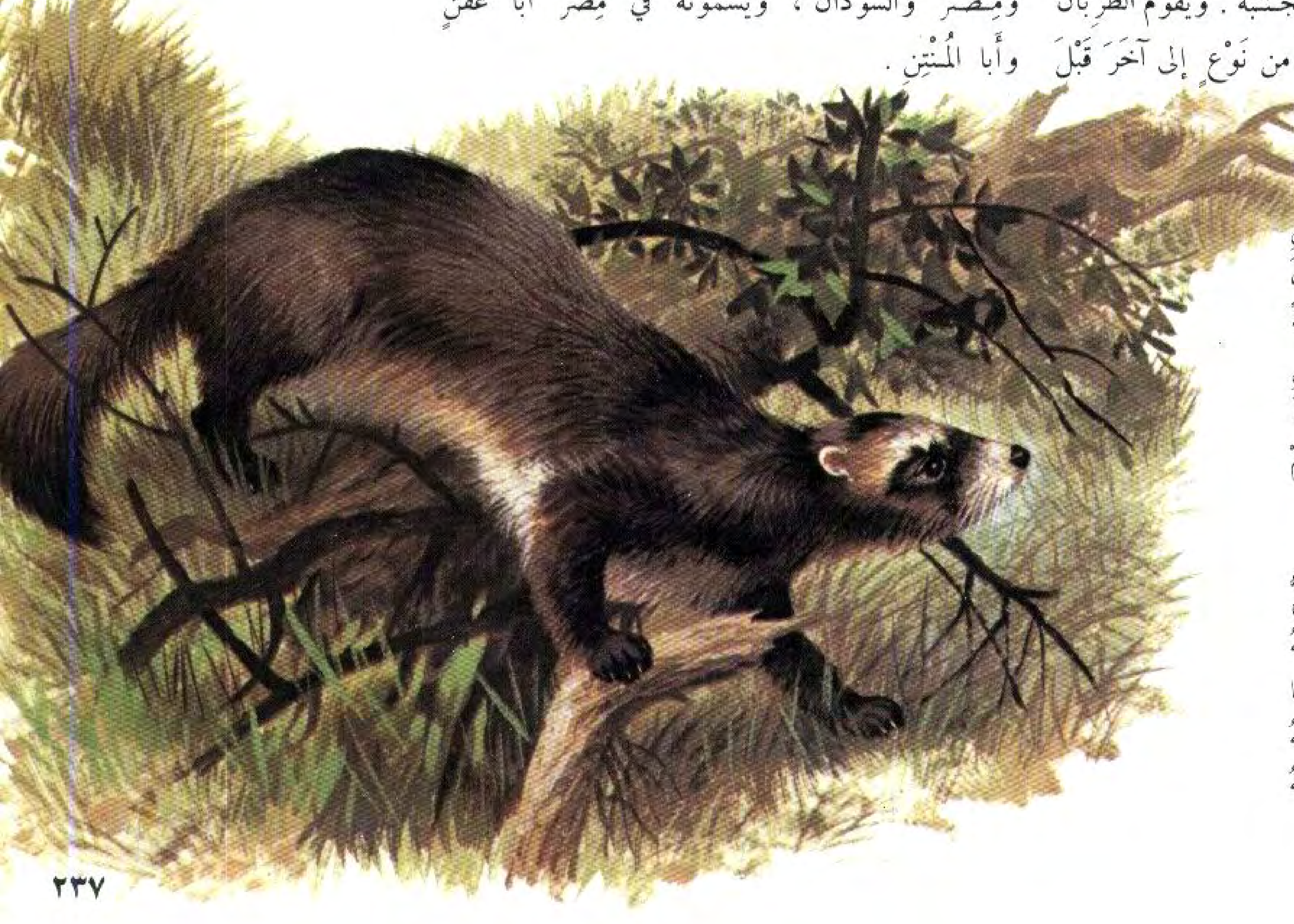
ينخر ويخشخش بأشواكه الطويلة محذرًا. وإذا لم ينجح التحذير فإن الشيهم يستدير ويتلقى الخصم بمؤخرته يشكه بأشواكه، وقد يرديه قتيلًا.

وجسم المدرَّع في جنوب إفريقية مغطى بصفائح قرنية صلبة ذات نتوءات. ومن أنواعه ما يلتف كالكرة عند الإحساس بالخطر فيتقيه. أمَّا مدرَّع الجن القزمي، وهو بحجم الفأر الكبير، فالدرع يغطي ظهره ومؤخرته فقط. وهو يحفر جحرًا بسرعة ويسد مدخله بدرع المؤخرة لاتقاء الخطر.

الرّائحةُ

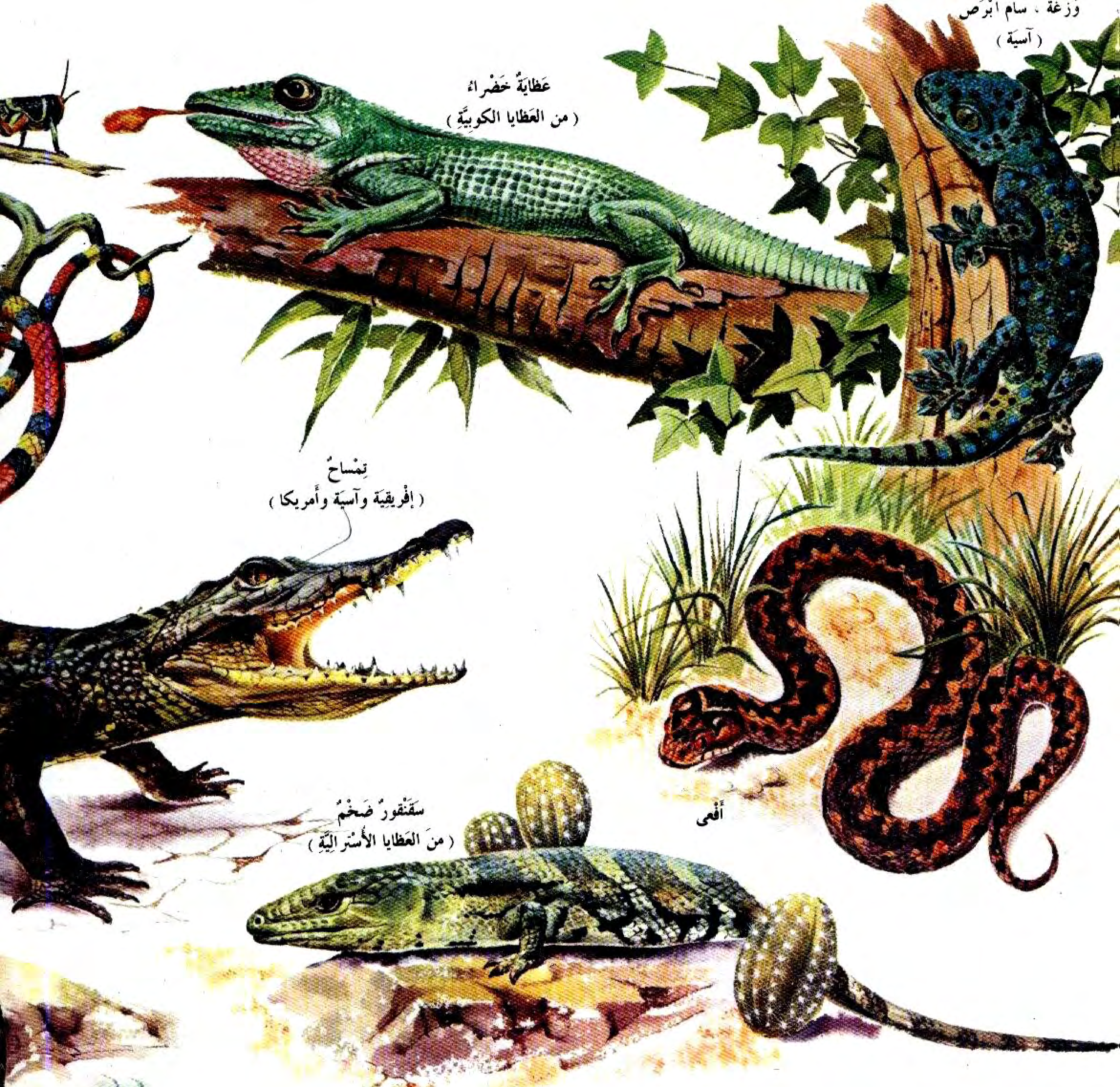
ومنَ اللّبوناتِ فِئةٌ تتّقي خطرَ المُهاجمينَ بثَجٍّ رائحةٍ كريهةٍ مُنفِّرةٍ مِن غُددٍ على مقرُبةٍ منَ الذّيْلِ . ومِنَ الحيَواناتِ الّتي تَسْتَخْدِمُ هذه الطّريقةَ فأْرُ الخَيْلِ (ابْنُ عِرْسٍ المُنْتِنُ) وسُرعوبُ المِنْكِ والغُرَيْرُ ، مَعَ إنّها تَسْتَخْدِمُ أسْنانَها أيْضًا عِنْدَ الاقْتِضاءِ . وأكْثَرُ اللّبوناتِ اسْتِخْدامًا لِسِلاحِ الرّائحةِ هو الظّرِبانُ ، ولٰكِنّهُ لا يَسْتَخْدِمُ هذا السِّلاحَ إلّا إذا هوجِمَ أو أُزْعِجَ . والظّرِبانُ ذو نَمَطٍ أبْيَضَ وأسْوَدَ شَريطيٍّ أو أبْقَعَ تُمَيِّزُهُ بِهِ الحيَواناتُ في بيئتِهِ فتَتَجَنّبُهُ . ويَقومُ الظّرِبانُ عادةً بِحَرَكاتٍ إنْذاريّةٍ تَخْتَلِفُ من نَوْعٍ إلى آخرَ قَبْلَ إطْلاقِ الرّائحةِ . فبَعْضُ الظّرِبانِ يَدُقُّ الأرْضَ بأقْدامِهِ كإشارةِ تَحْذيرٍ والنّوْعُ المُخَطّطُ يَخْفِضُ رأْسَهُ ويَرْفَعُ ذَيْلَهُ المُرَيّشَ عالِيًا في الهَواءِ . أمّا النّوْعُ الأبْقَعُ فإنّ حَرَكاتِهِ هي الأغْرَبُ إذ إنّهُ يَتَشَقْلَبُ رافِعًا رِجْلَيْهِ في الهَواءِ ويَدِبُّ على قائمَتَيْهِ الأماميّتَيْنِ بِضْعَ ثَوانٍ – فإذا لم يَرْعَوِ المُهاجِمُ بهٰذه الإنْذاراتِ فإنّ الظّرِبانَ يَسْتَدْبِرُهُ بسُرْعةٍ فائقةٍ مُطْلِقًا السّائلَ ذا الرّائحةِ الكَريهةِ الحادّةِ . وبإمْكانِ الظّرِبانِ إصابةُ هَدَفِهِ بدِقّةٍ عن بُعْدٍ يُقارِبُ الثّلاثةَ أمْتارٍ . ومنَ الظّرِبانِ أنْواعٌ في الجزيرةِ العربيّةِ ومِصْرَ والسّودانَ ، ويُسَمّونَهُ في مِصْرَ أبا عَفَنٍ وأبا المُنْتِنِ .

فوق : الظّرِبانُ المُخَطّطُ مَشْهورٌ بقُدْرتِهِ على نَفْثِ رائحةٍ كريهةٍ تُنَفِّرُ أعْداءَهُ وتُبْعِدُهُمْ . والظّرِباناتُ صَغيرةٌ في حَجْمِ الهِرّةِ ، ولٰكنّ الحيَواناتِ الكبيرةَ تَعَلّمَتْ بالخِبْرةِ أو بالغَريزةِ أنْ تَتْرُكَها وشأْنَها !



إلى اليسار : يَسْتَطيعُ فأْرُ الخَيْلِ المَعْروفُ بابْنِ عِرْسٍ المُنْتِنِ إطْلاقَ رائحةٍ مُنَفِّرةٍ ، ولٰكنّها لَيْسَتْ كَريهةً إلى دَرَجةِ رائحةِ الظّرِبانِ . وفي بَعْضِ الأقْطارِ يُسْتَأْنَسُ هذا الحيَوانُ ويُسْتَخْدَمُ في صَيْدِ الأرانِبِ ، وبَعْضُهُمْ يُسَمّيهِ ابْنَ مِقْرَضٍ .

إلى اليمين : يَبْدو مُدَرَّعُ الجِنِّ القَزَميُّ على شَيْءٍ منَ الغَرابةِ ، لٰكنّ شَكْلَهُ هٰذا هو بَعْضُ حِمايَتِهِ . وعِنْدَما يَسْتَشْعِرُ هٰذا الحيَوانُ بالخَطَرِ فإنّهُ يَحْفِرُ جُحْرَ نَجاةٍ بسُرْعةٍ فيَدْخُلُهُ سادًّا مَدْخَلَهُ بدِرْعِهِ الخَلْفيِّ .



الـزَواحِف

خَصائِصُ الزَّواحِفِ

مُنْذُ حَوالى مِئَتَيْ مِلْيونِ عامٍ - حَسَبَ تَقْديرِ العُلَماءِ - كانَتِ البَرْمائِيّاتُ هِيَ الحَيَواناتُ الأَهَمَّ على سَطْحِ الأَرْضِ. والبَرْمائِيّاتُ تَعيشُ في الأَماكِنِ الرَّطْبَةِ وتَضَعُ بُيوضَها في الماءِ. ولَمّا جَفَّتِ الأَرْضُ أَكْثَرَ وانْحَسَرَتِ الأَماكِنُ الصالِحَةُ لِعَيْشِ البَرْمائِيّاتِ قَلَّ شأْنُها وأَفْسَحَتِ المَجالَ لِتَطَوُّرِ حَيَواناتٍ مُكَيَّفَةٍ لِلْعَيْشِ في بيئَةٍ أَكْثَرَ جَفافًا - تِلْكَ الحَيَواناتُ كانَتِ الزَّواحِفَ. وأَجْسامُ الزَّواحِفِ مُغَطّاةٌ بالحَراشِفِ أو الصَّفائِحِ القَرْنِيَّةِ لِمُقاوَمَةِ الجَفافِ. وهِيَ وإنْ ظَلَّتْ بَيوضَةً في مُعْظَمِها فإنَّها لَمْ تَعُدْ مُضْطَرَّةً لِوَضْعِ البَيْضِ في الماءِ؛ والبُيوضُ أَضْحَتْ بِفَضْلِ قُشورِها المَتينَةِ مُقاوِمَةً لِلْجَفافِ. فَفَرْخُ الزّاحِفِ في داخِلِ البَيْضَةِ مُزَوَّدٌ بالطَّعامِ والماءِ الكافِيَيْنِ لِنُمُوِّهِ حَتّى يَفْقِسَ. وهُوَ عِنْدَما يَفْقِسُ يَسْتَطيعُ تَدَبُّرَ شُؤونِهِ بِنَفْسِهِ. والزَّواحِفُ مُتَغَيِّرَةُ دَرَجَةِ الحَرارَةِ بِخِلافِ الطُّيورِ واللَّبوناتِ. فَهِيَ تَحْمَى وتَنْشَطُ في الطَّقْسِ الحارِّ، أو بالتَّعَرُّضِ لِلشَّمْسِ، كَما تَبْرُدُ وتَتَخاذَلُ في الطَّقْسِ البارِدِ. وفي بَعْضِ البُلْدانِ البارِدَةِ تُسْبِتُ

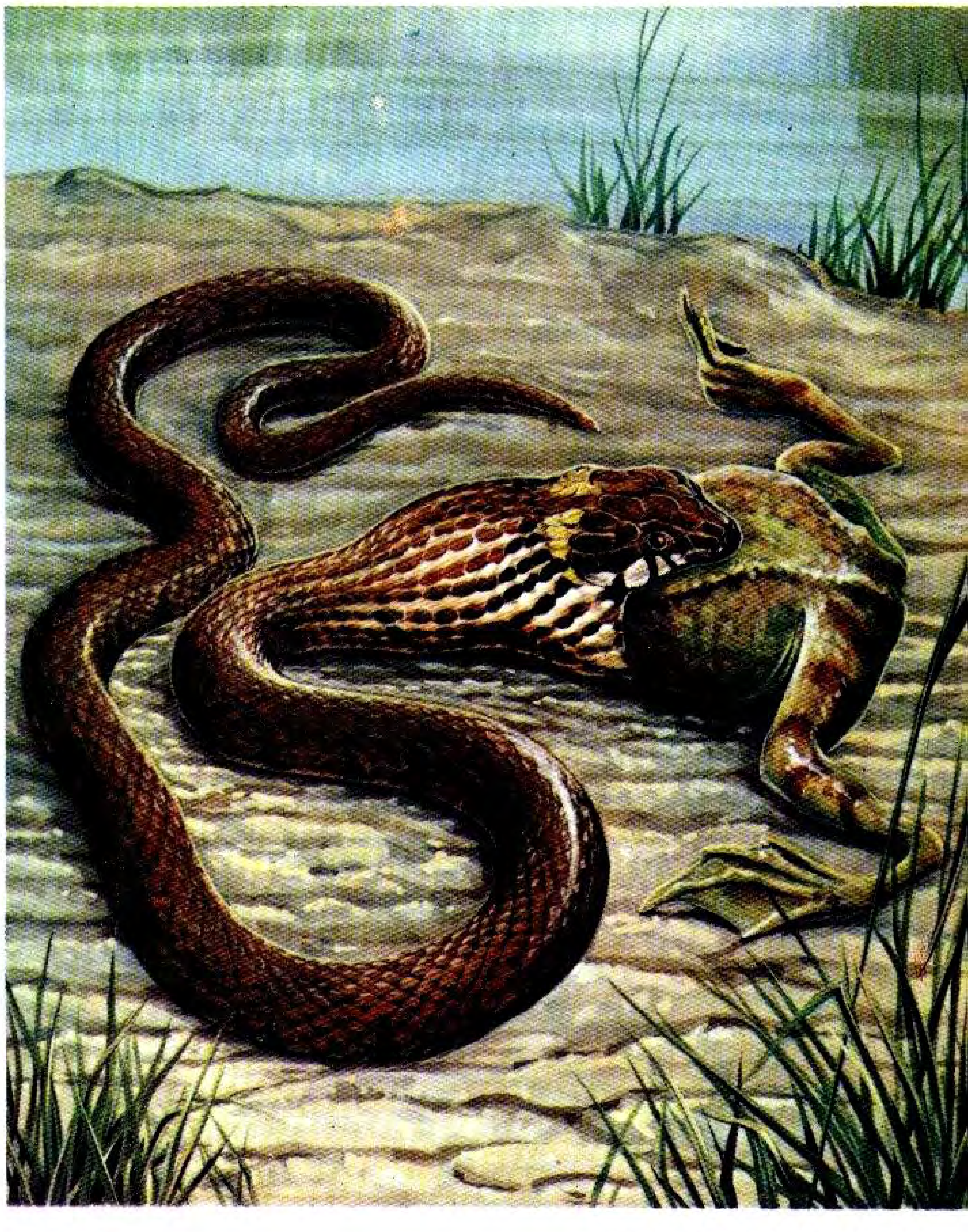
الزَّواحِفُ طَوالَ أَشْهُرِ الشِّتاءِ الَّتي يَشْتَدُّ فيها البَرْدُ .

وتَشْمَلُ طائِفَةُ الزَّواحِفِ مُخْتَلِفَ أَنْواعِ العَظايا (السَّحالي والحَراذين) والحَيّاتِ والحَرابي والسَّلاحِفِ والتَّماسيحِ . ولَعَلَّ النّاظِرَ إلى أَفْعى العُشْبِ والتِّمْساحِ واللَّجاَةِ (السُّلَحْفاةِ المائِيَّةِ) يَجِدُها بالِغَةَ الاخْتِلافِ ، لٰكِنَّها كُلَّها حَيَواناتٌ فَقارِيَّةٌ بارِدَةُ الدَّمِ ذاتُ جِسْمٍ جافٍّ حَرْشَفِيٍّ وتَضَعُ إناثُها البَيْضَ . والاخْتِلافُ الَّذي تَظْهَرُ بِهِ عائِدٌ إلى اخْتِلافِ بيئاتِها واخْتِلافِ أَساليبِها المَعيشِيَّةِ . فَأَفاعي العُشْبِ تَنْتَمي إلى طائِفَةِ الأَفاعي والعَظايا منَ الزَّواحِفِ . والثَّعابينُ شَبيهَةٌ بالعَظايا لٰكِنَّها عَديمَةُ الأَرْجُلِ وهِيَ سَريعَةُ الحَرَكَةِ ، وقد تَسْتَطيعُ تَصَيُّدَ حَيَواناتٍ أَكْبَرَ منها حَجْمًا لِتَغْتَذِيَ بها . والتَّماسيحُ مُكَيَّفَةٌ لِلْعَيْشِ في الأَنْهُرِ ، وهي لاحِمَةٌ تَنْتَظِرُ فَرائِسَها منَ الحَيَواناتِ التي تَرِدُ النَّهْرَ لِتَشْرَبَ ، أو إنَّها تَجْمَعُ ما تَسْتَطيعُ منَ الضَّفادِعِ والسَّمَكِ في أَثْناءِ السِّباحَةِ . والسَّلاحِفُ عاشِبَةٌ تَأْكُلُ النَّبْتَ ، ويَحميها ذَبْلٌ صَدَفِيٌّ . وهي لِذٰلِكَ في غِنًى عَنْ سُرْعَةِ الحَرَكَةِ . وتَعيشُ اللَّجآتُ (سَلاحِفُ البَحْرِ) الوَثيقَةُ الصِّلَةِ بالسَّلاحِفِ البَرِّيَّةِ في البَحْرِ . وتَسْتَطيعُ فيهِ الحَرَكَةَ بِسُهولَةٍ ويُسْرٍ وسُرْعَةٍ .

بَعْضُ الأَفاعي الصَّغيرَةِ

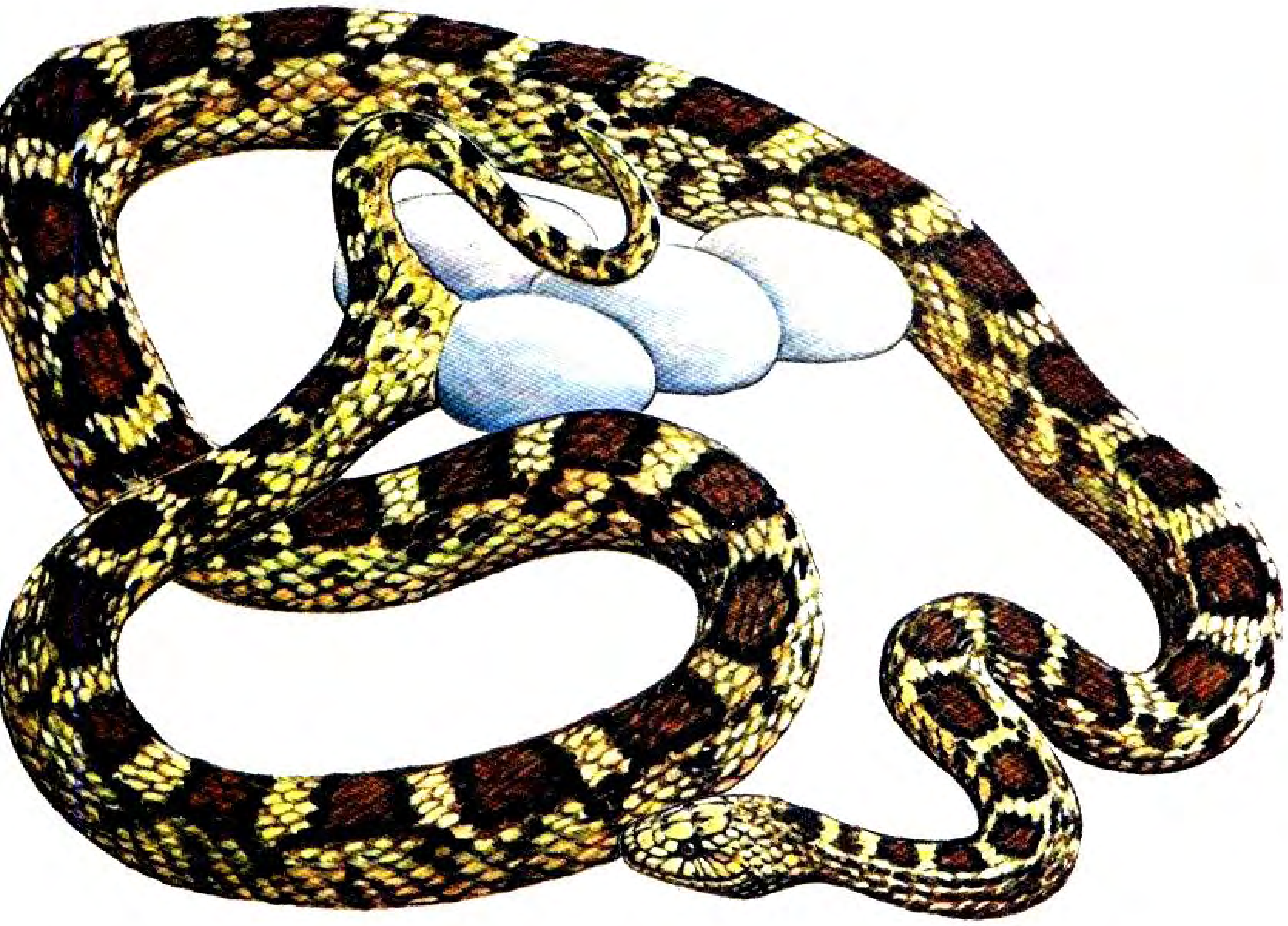
تَسْتوطِنُ الزَّواحِفُ أَرْجاءَ العالَمِ كافَّةً ، ويَنْدُرُ أَنْ يَخْلُوَ قُطْرٌ من بَعْضِها . وتَقْتَصِرُ زَواحِفُ الأَصْقاعِ البارِدَةِ على بَعْضِ الأَفاعي والعظايا . والأَفاعي الأَكْثَرُ شُيوعًا فِيها هي الأَفاعي العُشْبِيَّةُ والأَصْلالُ (جَمْعُ صِلٍّ) السّامَّةُ . وهٰذِهِ الزَّواحِفُ جَفولَةٌ حَذِرَةٌ سُرْعانَ ما تَتَوارى إذا اقْتَرَبَ شَخْصٌ مِنْها . وتَتَميَّزُ الأَفاعي العُشْبِيَّةُ بِلَوْنٍ أَخْضَرَ داكِنٍ أو أَسْمَرَ رَمادِيٍّ تَشوبُهُ عَلاماتٌ سُودٌ على الجانِبَيْنِ ، وتَعْلو الرَّقَبَةَ في الغالِبِ رُقْعَةٌ صَفْراءُ أو بُرْتُقالِيَّةٌ . وهٰذه الحيَّاتُ سَبّاحَةٌ ماهِرَةٌ ، وهي تَغْتَذي بما تَلْتَقِطُهُ مِنَ الضَّفادِعِ والسَّمَكِ . والأَفاعي العُشْبِيَّةُ ، كَغَيْرِها مِنَ الثَّعابينِ ، لا تَمْضُغُ طَعامَها بَلْ تَبْتَلِعُهُ كامِلًا ، فالثَّعابينُ لا أَسْنانَ ماضِغَةً لَدَيْها . ويَعْمَلُ فَكّا الأَفْعى بِشَكْلٍ مُغايِرٍ لِعَمَلِ فَكَّيِ اللَّبوناتِ إِذْ يَفْتَحانِ واسِعًا جِدًّا لِابْتِلاعِ حَيَوانٍ قد يَبْدو كَبيرًا جِدًّا بالنِّسْبَةِ لِفَمِ الأَفْعى .

وإذا أُمْسِكَتِ الأَفْعى العُشْبِيَّةُ فإنَّها قد تَهُسُّ مُنْذِرَةً ، ولٰكِنَّها لَنْ تَعَضَّ على الأَغْلَبِ . وهي بالرُّغْمِ من كَوْنِها ذاتَ أَسْنانٍ فإنَّها لا تَسْتَخْدِمُ أَسْنانَها في الدِّفاعِ عن نَفْسِها كما يَبْدو . وتَضَعُ أَفْعى العُشْبِ حَوالى أَرْبَعينَ بَيْضَةً بَيْنَ أَكْوامِ الوَرَقِ والدُّبالِ وتَتْرُكُها . وعِنْدَما تَفْقِسُ فِراخُ الأَفاعي مِنْ بُيوضِها يَبْلُغُ طولُ الفَرْخِ حَوالى عِشْرينَ سَنْتيمِترًا ، وهُوَ قادِرٌ على الاهْتِمامِ بِنَفْسِهِ مُنْذُ مُغادَرَتِهِ البَيْضَةَ فلا يَحْتاجُ إلى عِنايَةِ الأُمومَةِ . وتَنْمو الأَفاعي العُشْبِيَّةُ إلى ما يُقارِبُ المِتْرَ طولًا أو يَزيدُ .



فوق : أَفْعى عُشْبِيَّةٌ بُنِّيَّةٌ تَبْتَلِعُ ضِفْدَعًا . وتوجَدُ الأَفاعي العُشْبِيَّةُ غالِبًا على مَقْرُبَةٍ مِنَ الماءِ ، وأَحْيانًا تُشاهَدُ في البِرَكِ والأَنْهُرِ فهِيَ سَبّاحَةٌ ماهِرَةٌ .

فوق وإلى اليسار : تَلِدُ الجُلْجُلِيّاتُ (ذَواتُ الأَجْراسِ) صِغارًا أَحْياءً ، والرَّبيعُ هو فَصْلُ تَزاوُجِها عادَةً . وقد يَتَلاحَمُ أُفْعُوانانِ مِنَ الجُلْجُلِيّاتِ في رَقْصٍ صِراعِيٍّ فَيَشِبّانِ ويَتَدافَعانِ لِتَقْريرِ مَنْ مِنْهُما يَسْتَحْوِذُ على الأُنْثى .



فوق : الثَّعابينُ لا أَسْنانَ ماضِغَةً لَها ، لِذا فهي تَبْتَلِعُ فَرائِسَها كامِلَةً . وهي قادِرَةٌ على ذلِكَ بِفَتْحِ فَكَّيْها واسِعًا جدًّا ، كما إنَّ بِوُسْعِها مُباعَدَةَ ما بَيْنَ جانبَي الفَكِّ السُّفْلِيِّ أَيْضًا .

إلى أسفل : فِراخُ النّاشِرِ الهِنْدِيِّ والمِصْرِيِّ قادِرَةٌ على نَشْرِ أَعْناقِها ولَدْغِ الفَريسَةِ مُنْذُ أَنْ تَنْقُفَ منَ البَيْضِ . والنّاشِراتُ (الكوبْرا) منَ الثَّعابينِ السّامَّةِ جدًّا ، ويَقْضي الكَثيرونَ نَحْبَهُمْ سَنَويًّا بِعَضّاتِها القاتِلَةِ .

فوق : عاصِرَةٌ من أَفاعي أَمريكا الشَّمالِيَّةِ تَضَعُ بُيوضَها . إنَّ الكَثيرَ منَ الأَفاعي بَيوضٌ . ولكِنَّ بَعْضَها تَلِدُ صِغارَها أَحْياءً . فهي تَحْتَفِظُ بالبُيوضِ داخِلَ جِسْمِها حَتّى تَفْقِسَ .

فَوْق : فَرْخُ الأَفْعى القِرْمِزِيَّةِ (من أَفاعي جَنوبِ الوِلاياتِ المُتَّحِدَةِ) يُلَعْلِعُ بِلِسانِهِ المَشْقوقِ وهُوَ يَنْقُفُ من البَيْضَةِ . يَخْتَلِفُ بَيْضُ الأَفاعي عن بَيْضِ الطُّيورِ في أَنَّ قِشْرَتَهُ طَرِيَّةٌ وجِلْدِيَّةٌ لا صُلْبَةٌ .

والأَصْلالُ أَفاعٍ سامَّةٌ ، وهي أَقْصَرُ منَ الأَفاعي العُشْبيَّةِ ، ولَوْنُها رَماديٌّ أَو بُنِّيٌّ عادةً . ويُمْكِنُ تَمْييزُ الصِّلِّ بالنَّمطِ المُتعَرِّجِ على طولِ الظَّهْرِ . ويَغْتذي الصِّلُّ بما يَفْترِسُهُ بعَضَّتِهِ السّامَّةِ منَ العَظايا وصِغارِ اللَّبوناتِ . والصِّلَّةُ وَلودٌ تَضَعُ فِراخَها في أَواخِرِ الصَّيْفِ ، والصِّغارُ نَشِطَةٌ عامِلَةٌ مُنْذُ وِلادَتِها . ولِلأَفاعي فَوْقَ غِطائِها الحَرْشَفيِّ غِشاءٌ رَقيقٌ تُغَيِّرُهُ بالانْسِلاخِ من حينٍ لآخَرَ .

ومنَ العَظايا الَّتي تُشْبِهُ الأَفاعِيَ بشَكْلِها الدّودَةُ البَطيئَةُ أَو حَيَّةُ الزُّجاجِ كما يُسَمّونَها أَحْيانًا . وهي لَيْسَتْ منَ الأَفاعي ولا هيَ بَطيئَةٌ أَبدًا . ويَخْتلِفُ فَكّا هٰذهِ العَظايَةِ عنْ فَكَّيِ الأَفْعى اللَّذَيْنِ يَتَمَدَّدانِ فيَتَّسِعانِ لِحَيَوانٍ أَكْبَرَ من رَأْسِ الأَفْعى بعِدَّةِ مَرّاتٍ . لِذا يَقْتَصِرُ غِذاءُ الدودَةِ البَطيئَةِ ، كسائرِ العَظايا ، على الحَيَواناتِ الصَّغيرَةِ كالبَزّاقِ .

إلى اليمين : الحَيَّةُ الزُّجاجيَّةُ يُسَمّونَها أَحْيانًا الدّودَةَ البَطيئَةَ أَو الدّودَةَ العَمْياء . وهي لَيْسَتْ منَ الأَفاعي ولا منَ الدّيدانِ ولا هيَ بَطيئَةٌ ولا عَمْياء ، إنَّما هيَ عَظايَةٌ عَديمَةُ الأَرْجُلِ . وتوجَدُ هذه العَظايا في السِّياجاتِ وجَوانِبِ الحِراجِ .

إلى اليسار : تَعيشُ العَظايا الدّوديَّةُ تَحْتَ الأَرْضِ وتَغْتَذي بالدِّيدانِ والحَشَراتِ ، ومَوْطِنُها الرَّئيسيُّ ولايَةُ فلوريدا في الولاياتِ المُتَّحِدَةِ . وعَيْنا العَظايَةِ الدّوديَّةِ تَخْتَفِيانِ تَحْتَ الجِلْدِ . وهي تُشْبِهُ الدّيدانَ إلى حَدِّ أَنَّ الكَثيرَ منَ النّاسِ لا يَعْرِفونَ أَنَّها منَ الزَّواحِفِ .

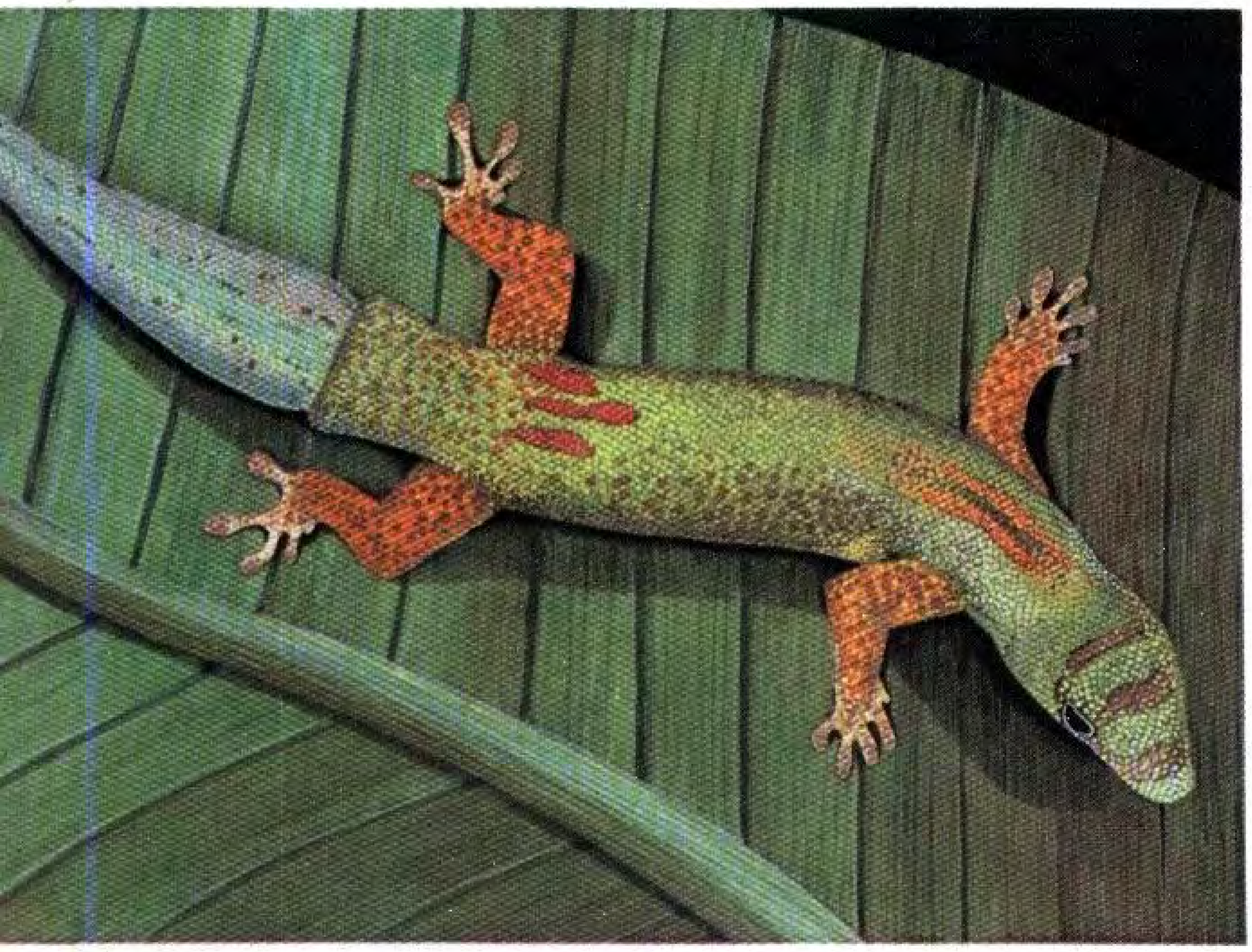
إلى اليسار : الأَجُولوت عَظايَةٌ دوديَّةٌ ذاتُ قائمَتَيْنِ أَماميَّتَيْنِ صَغيرَتَيْنِ تَقْضي مُعْظَمَ حَياتِها تَحْتَ الأَرْضِ . وهي منَ الزَّواحِفِ الغَريبَةِ الشَّكْلِ ومَوْطِنُها المَكْسيكُ وكاليفورْنِيَةُ .

إلى اليمين : أفْعى أمريكيَّةٌ حَمْراءُ البَطْنِ تُحيطُ بها صِغارُها الحَديثَةُ الوِلادَةِ . إنَّ مُعْظَمَ الأفاعي بَيوضٌ ، وبُيوضُها ذاتُ قُشورٍ جِلْدِيَّةٍ مَتينَةٍ . لٰكِنَّ بَعْضَ الأفاعي وَلودٌ تَحْتَفِظُ بالبُيوضِ في جِسْمِها حتّى تَفْقِسَ . والأفْعى الأمريكِيَّةُ الحَمْراءُ البَطْنِ مِنَ النَّوْعِ الوَلودِ هٰذا .

في المناطِقِ الرَّمْلِيَّةِ تَعيشُ السَّقّاياتُ أو العَظايا الرَّمْلِيَّةُ ، والإناثُ منها بُنِّيَّةٌ ذاتُ بُقَعٍ سُودٍ ، بَيْنَما الذُّكورُ خَضْراءُ اللَّوْنِ وبخاصَّةٍ في أواخِرِ الرَّبيعِ .

وتُشاهَدُ الحَراذينُ وسِواها مِنَ السَّحالي الشّائِعَةِ تَتَشَمَّسُ من حينٍ لِآخَرَ ، وهي بُنِّيَّةُ اللَّوْنِ غالبًا بحَيْثُ يَصْعُبُ تَبيُّنُها وهي قابِعَةٌ دونَ حَراكٍ . والسَّحالي ذاتُ أذْنابٍ طَويلَةٍ مُتَمَفْصِلَةٍ وتَسْتَطيعُ فَصْلَ جُزْءٍ مِنَ الذَّيْلِ إذا طارَدَها عَدُوٌّ فيَتَلَهّى العَدُوُّ المُطارِدُ بالذَّيْلِ المُتَمَعِّجِ أو تَأْخُذُهُ الدَّهْشَةُ ، فتَجِدُ العَظايَةُ سَبيلَها إلى الهَرَبِ في أثْناءِ ذٰلِكَ . والذَّيْلُ يَتَجَدَّدُ ويَنْمو لِلتَّعْويضِ عنِ الجُزْءِ المَفْصولِ .

إلى أسفل : عِنْدَما تُطارَدُ العَظايَةُ مِن قِبَلِ لَبونٍ أو طائِرٍ فيَقْبِضُ ذَيْلَها تَتْرُكُ لهُ العَظايَةُ الذَّيْلَ المُتَمَعِّجَ فيَتَلَهّى بِهِ أو تَأْخُذُهُ الدَّهْشَةُ ، بَيْنَما تَجِدُ العَظايَةُ سَبيلَها إلى الهَرَبِ في أثْناءِ ذٰلك . ويَنْمو لِلْعَظايَةِ ذَيْلٌ جَديدٌ كما في الوَزَغَةِ (أبو بُرَيْص) الظاهِرِ أدْناهُ .

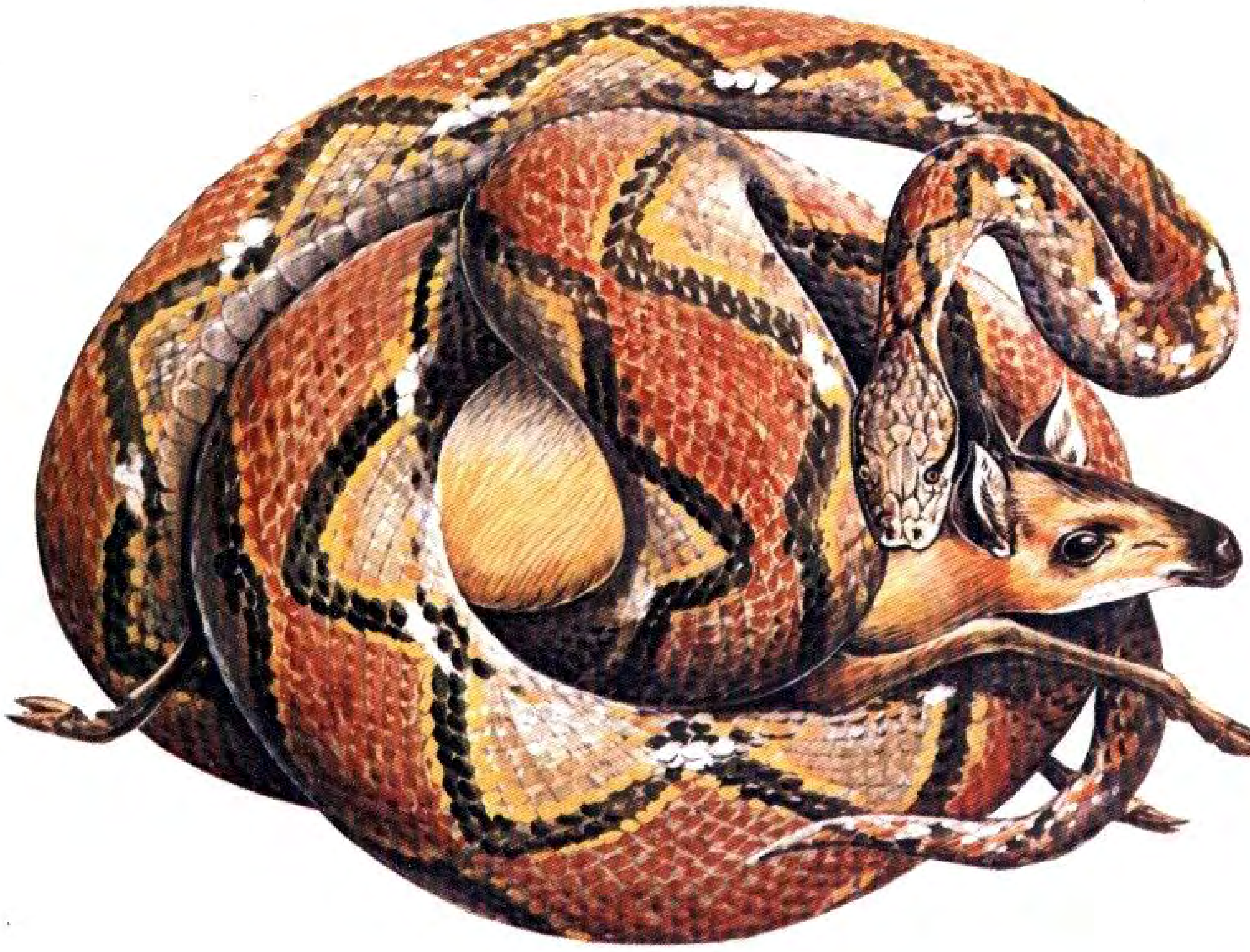


ثَعابينُ المَناطِقِ الحارَّةِ

يَغْلِبُ إِطْلاقُ اسْمِ الثُّعْبانِ على الحَيّاتِ أو الأَفاعي الضَّخْمَةِ كالبُواءِ والأَصَلَةِ. وقد يَبْلُغُ طولُ بَعْضِ هٰذه الثَّعابينِ ثَلاثَةَ أَمْتارٍ أو يَزيدُ، وهي تَقْتُلُ فَرائِسَها بالعَصْرِ والهَصْرِ. فعِنْدَما تُمسِكُ الأَصَلَةُ فَريسَتَها، مِنَ اللَّبوناتِ أو الطُّيورِ، تَعَضُّها ثُمَّ تَلُفُّ جِسْمَها حَوْلَها وتَعْصِرُها فتُميتُها خَنْقًا، وبَعْدَ ذٰلِكَ تَبْتَلِعُها. وتَتَميَّزُ البُواءاتُ والأَصَلاتُ بِنَمَطٍ بَديعٍ على جُلودِها. وتَظْهَرُ بَقايا الطَّرَفَيْنِ الخَلْفِيَّيْنِ واضِحَةً خارِجَ الجِسْمِ على مَقْرُبَةٍ من بِدايَةِ الذَّيْلِ. وتَبْدو داخِلَ الجِسْمِ عُظَيْماتٌ صَغيرَةٌ هي كُلُّ ما تَبَقّى مِنَ الرِّجْلَيْنِ الخَلْفِيَّتَيْنِ لِأَسْلافِ هٰذه الثَّعابينِ.

وتَغْتَذي الثَّعابينُ بالحَيَواناتِ على اخْتِلافِها لٰكِنَّ بَعْضَ الحَيّاتِ تَحَوَّلَتْ إلى الاقْتِياتِ بالبَيْضِ. والحَيّاتُ إجْمالًا تَميلُ إلى أَكْلِ البَيْضِ إنْ وَجَدَتْهُ، لٰكِنَّ بَعْضَ الحَيّاتِ يَكادُ يَقْتَصِرُ غِذاؤُهُ عَلَيْهِ.

إلى أسفل يسارًا: يُحْقَنُ السُّمُّ في ميزابٍ إلى نابَيِ الأَفْعى السّامَّةِ. وعِنْدَ فَتْحِ الفَمِ تَأَهُّبًا للعَضِّ يَتَّجِهُ نابا الحَيَّةِ إلى الأَمامِ وتَتَهَيَّأُ غُدَدُ السُّمِّ لإِطْلاقِهِ عَبْرَهُما. وعِنْدَ إطْباقِ الفَمِ يَنْطَوي النّابانِ خَلْفًا ويَسْري السُّمُّ إلى الفَريسَةِ.

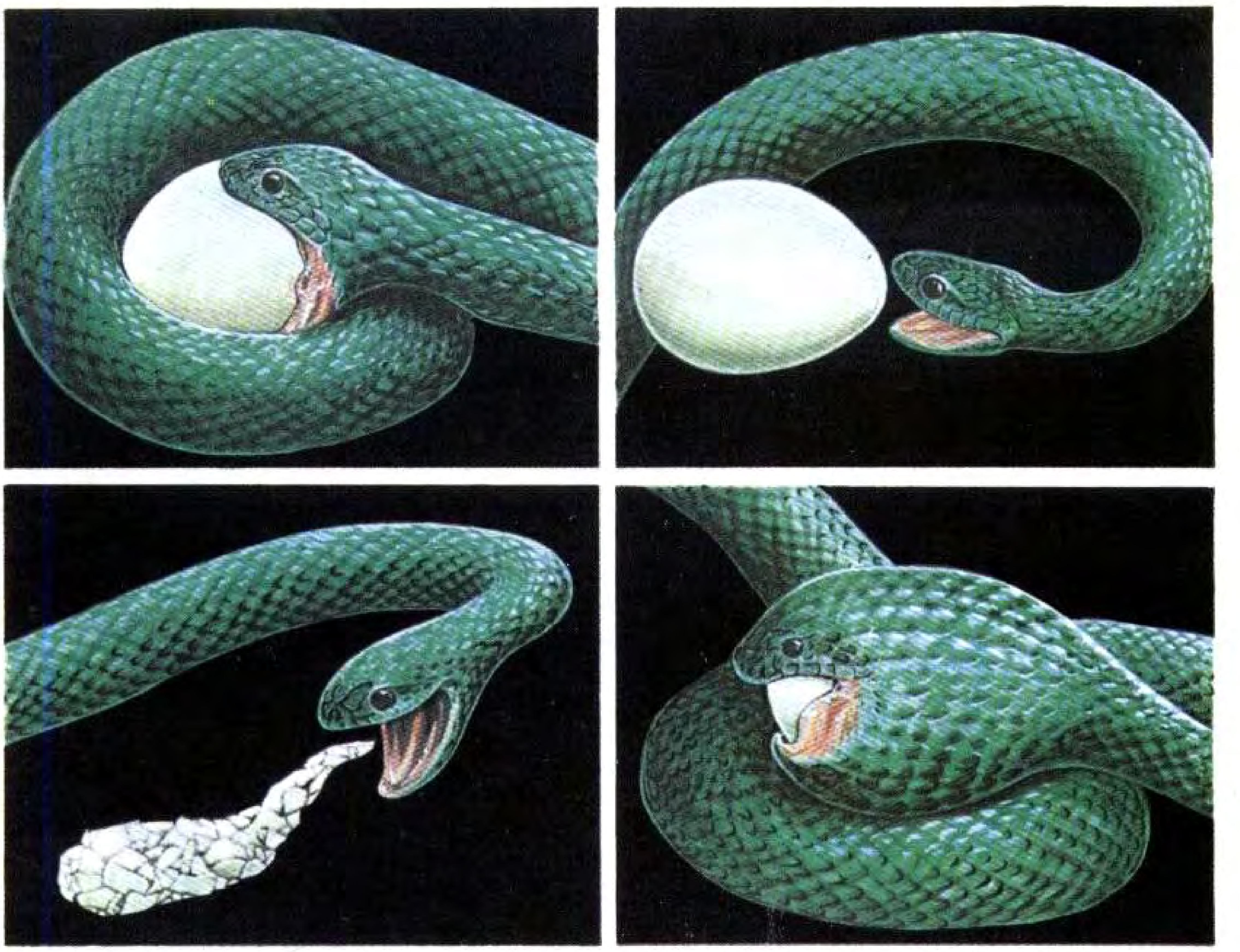


إلى اليمين: الثَّعابينُ الّتي تَقْتُلُ فَرائِسَها بالعَصْرِ والهَصْرِ تُسَمّى العاصِراتِ، ومِن هٰذه الثَّعابينِ البُواءُ والأَصَلَةُ والأَناكُنْدَةُ. وأَكْثَرُ هٰذه الثَّعابينِ طَويلَةٌ جِدًّا وتَتَمَتَّعُ كُلُّها بِقُوَّةٍ شَديدَةٍ، وهي تَبْتَلِعُ فَرائِسَها كامِلَةً بَعْدَ هَصْرِها. وفي هٰذِهِ الصّورَةِ أَصَلَةٌ تَهْصِرُ ظَبْيًا خُشْفًا.

أَصَلَةُ الشَّجَرِ الخَضْراءُ

النّاشِرُ المَلِكُ (الكوبْرا المَلِكُ)

نُحاسِيَّةُ الرَّأْسِ



إلى اليسار : حَيَّةٌ من آكِلاتِ البَيْضِ تُعْمِلُ فَكَّيْها حَوْلَ بَيْضَةٍ أَكْبَرَ حَجْمًا من رَأْسِها . وعِنْدَ ابْتِلاعِ البَيْضَةِ تُحْدِثُ الحَيَّةُ فيها ثُقْبًا تَمْتَصُّ مُحْتَوَياتِها مِنْهُ ثُمَّ تَلْفِظُ القِشْرَةَ .

إلى أسفل : سَبْعَةُ أَنْواعٍ مُخْتَلِفَةٍ من الأفاعي من أنْحاءٍ مُخْتَلِفَةٍ منَ العالَمِ . وهي وإنْ كانَتْ مُتماثِلَةً شَكْلًا فإنَّ أَلْوانَها تَتَبايَنُ بِشَكْلٍ بارِزٍ . ونَمَطُ اللَّوْنِ يُساعِدُ الحَيَّةَ عادَةً على الإنْدِماجِ في البيئةِ من حَوْلِها فتَتَعَذَّرُ رُؤْيَتُها .

وهٰذه الحَيّاتُ ذاتُ أَفْواهٍ وأَعْناقٍ مَدّادَةٍ تَسْتَطيعُ ابْتِلاعَ البُيوضِ الكِبارِ . ولَها في مُؤَخَّرِ الحَلْقِ مَجْموعَةُ نُتوءاتٍ عَظْمِيَّةٍ تَعْمَلُ كالمِنْشارِ فتَخْرِقُ ثُقْبًا في قِشْرَةِ البَيْضَةِ . ثُمَّ تُضْغَطُ مُحْتَوَياتُ البَيْضَةِ إلى المَعِدَةِ ، وتَلْفِظُ الأَفْعى بَقايا القِشْرَةِ من الفَمِ .

والأَفاعي السّامَّةُ مُزَوَّدَةٌ بِنابَيْنِ طَويلَيْنِ في طَرَفِ الفَكِّ العُلْوِيِّ . والنّابانِ مُجَوَّفانِ في بَعْضِ الحَيّاتِ أو مُخَدَّدانِ جانِبِيًّا في بَعْضِها الآخَرِ لِمُرورِ السُّمِّ .

ويَتَكَوَّنُ السُّمُّ في غُدَدٍ فَوْقَ النّابَيْنِ تَحْتَ الجِلْدِ ويُخْتَزَنُ في أَجْزاءٍ خاصَّةٍ لحينِ الحاجَةِ . وعِنْدَما تَلْدَغُ الحَيَّةُ الفَريسَةَ تَخِزُ بالنّابَيْنِ فيَسْري السُّمُّ عَبْرَهُما إلى جِسْمِ الحَيَوانِ المَلْدوغِ . ويَعْمَلُ السُّمُّ بِسُرْعَةٍ فلا تَسْتَطيعُ الضَّحِيَّةُ الابْتِعادَ كَثيرًا قَبْلَ أن تَخِرَّ صَريعَةً . وتَتَعَقَّبُها الأَفْعى دونَ عَناءٍ فتَبْتَلِعُها كامِلَةً .

كَثيرًا ما نَجِدُ في الكُتُبِ الّتي تَتَحَدَّثُ عنِ الهِنْدِ

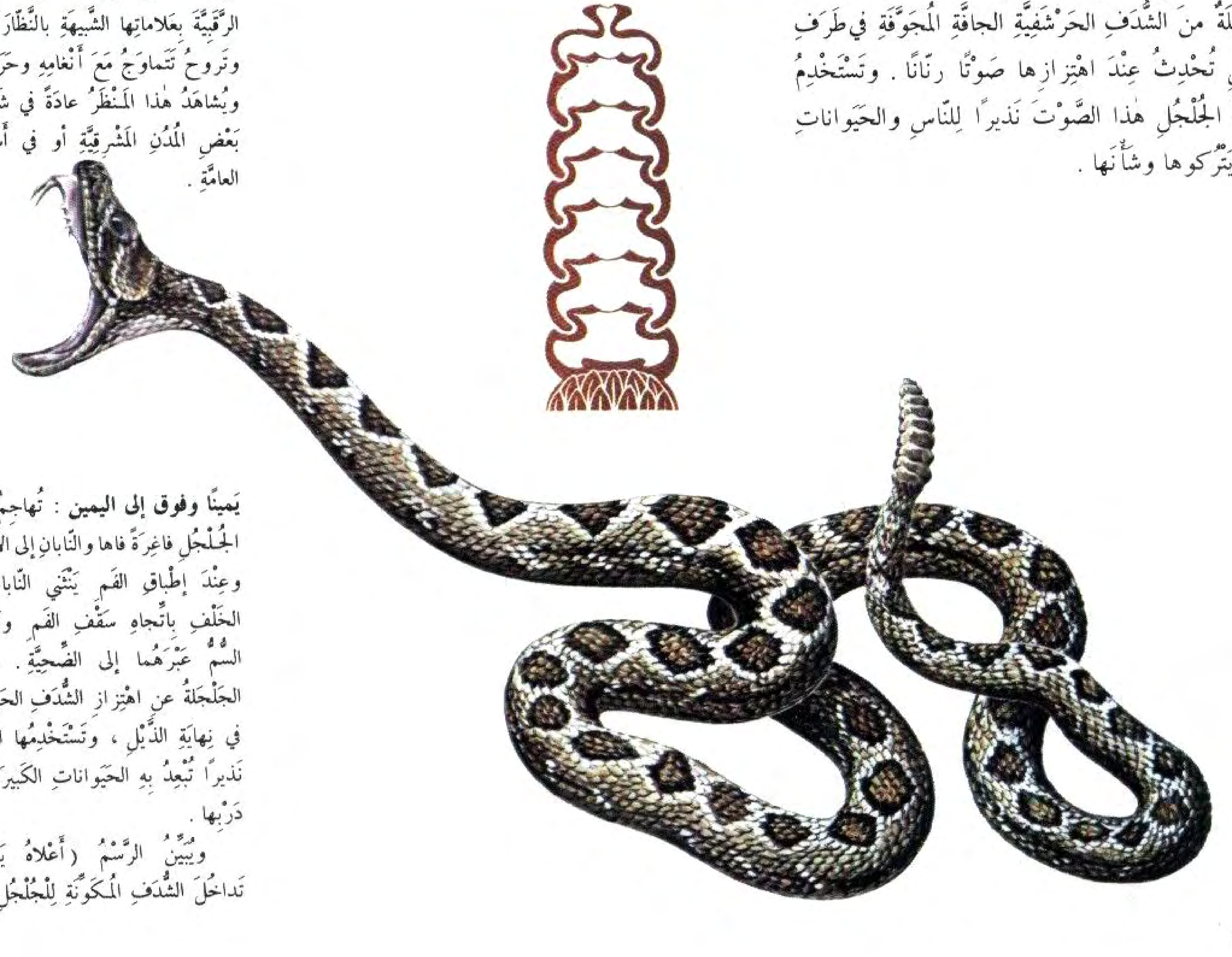
صُوَرًا لِحُواةٍ يُلاعِبونَ الأفاعِيَ أو يُرَقِّصونَها. فالحاوي من هؤلاءِ يَحْمِلُ أفْعى أو أكْثَرَ في سَلَّتِهِ. وعِنْدَ رَفْعِ غِطاءِ السَّلَّةِ تَنْتَصِبُ الأفْعى خارجَ السَّلَّةِ وتَروحُ تَتماوَجُ يَمْنَةً ويَسْرَةً على ألْحانِ الحاوي. والحَقيقَةُ أنَّ الأفْعى تَتجاوَبُ معَ حَرَكاتِ الحاوي لا مَعَ أنْغامِهِ لِأنَّها صَمّاءُ. ويَسْتَخْدِمُ الحُواةُ عادَةً حَيّاتِ الكوبْرا (النّاشِرَةِ) الّتي تَنْشُرُ جِلْدَ العُنُقِ حَوْلَ رَأْسِها كالقَلَنْسُوَةِ. ويَزيدُ المَنْظَرَ رَوْعَةً تِلْكَ العَلاماتُ المَنْقوشَةُ على قَفا القَلَنْسُوَةِ كَنَظّارَتَيْنِ. والنّاشِراتُ شَديدَةُ السُّمِّيَّةِ، يَموتُ الكَثيرونَ سَنَوِيًّا في الهِنْدِ بِلَدَغاتِها.

وتَنْفُثُ بَعْضُ النّاشِراتِ الإفْريقِيَّةِ سُمَّها عن بُعْدٍ إلى عَيْنِ الضَّحِيَّةِ - ويَحْرِصُ المُشْرِفونَ في حَدائِقِ الحَيَوانِ على وَضْعِ حاجِزٍ زُجاجِيٍّ بَيْنَ هٰذِهِ النّاشِراتِ القاذِفَةِ السُّمَّ وبَيْنَ المُتَفَرِّجينَ.

وبَعْضُ الأفاعي السّامَّةِ بَديعُ النُّقوشِ الجِلْدِيَّةِ كَما في أفْعى الجابونِ والأفْعى الكَرْكَدَنِّيَّةِ. ونَمَطُ النُّقوشِ يُمَوِّهُ مَعالِمَ الثُّعْبانِ فَتَصْعُبُ رُؤْيَتُهُ بَيْنَ نَبْتِ الحِراجِ وأوْراقِ الشَّجَرِ السّاقِطَةِ.

وتَسْتَوْطِنُ الجُلْجُلِيّاتُ (ذَواتُ الأجْراسِ) الأمْريكَتَيْنِ، وهي سامَّةٌ جِدًّا. والجُلْجُلُ فيها هو سِلْسِلَةٌ مِنَ الشُّدَفِ الحَرْشَفِيَّةِ الجافَّةِ المُجَوَّفَةِ في طَرَفِ الذَّيْلِ تُحْدِثُ عِنْدَ اهْتِزازِها صَوْتًا رَنّانًا. وتَسْتَخْدِمُ ذاتُ الجُلْجُلِ هٰذا الصَّوْتَ نَذيرًا لِلنّاسِ والحَيَواناتِ كَيْ يَتْرُكوها وشَأْنَها.

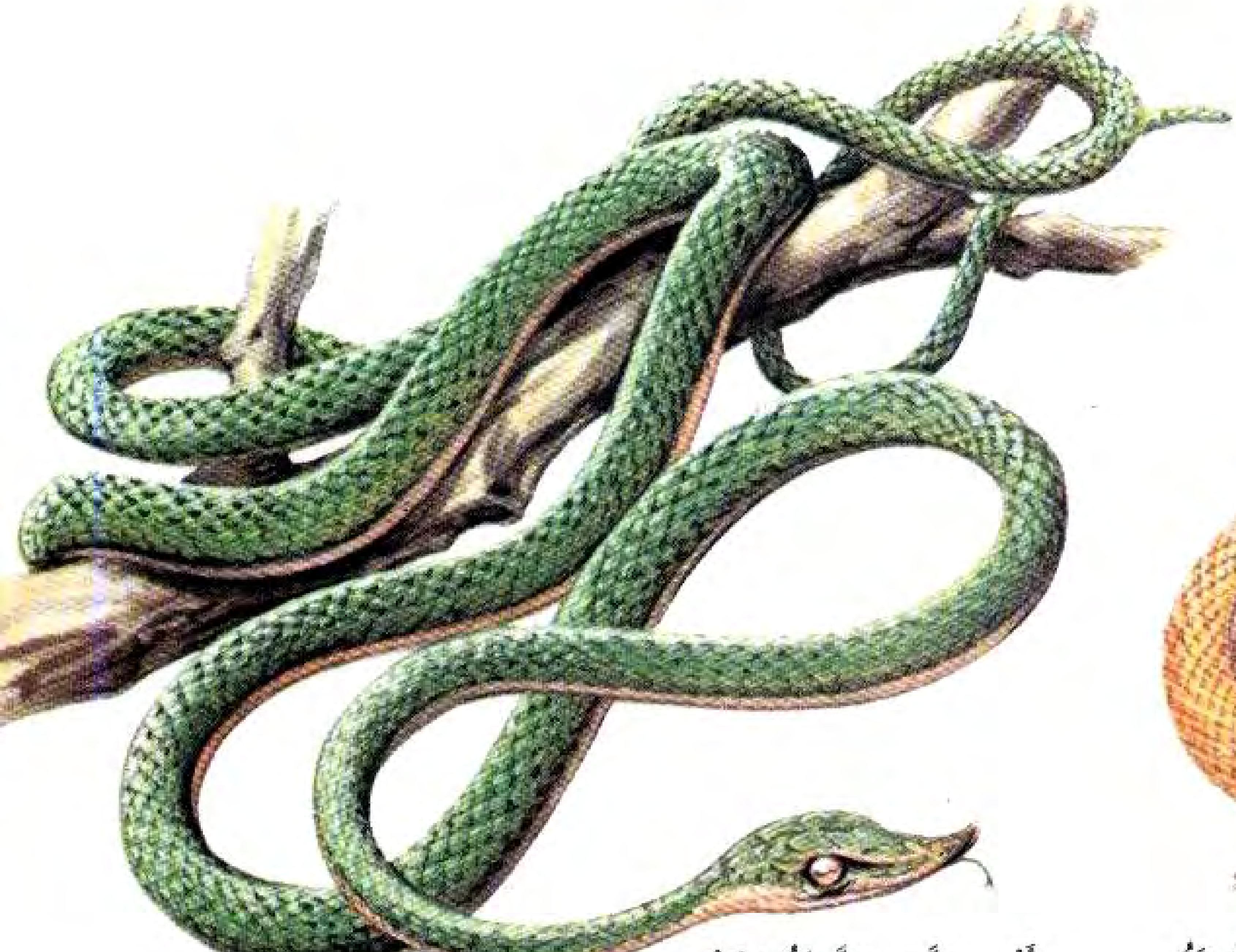
فوق: تَنْشُرُ كوبْرا الحاوي قَلَنْسُوَتَها الرَّقَبِيَّةَ بِعَلاماتِها الشَّبيهَةِ بالنَّظّارَتَيْنِ، وتَروحُ تَتماوَجُ مَعَ أنْغامِهِ وحَرَكاتِهِ. ويُشاهَدُ هٰذا المَنْظَرُ عادَةً في شَوارِعِ بَعْضِ المُدُنِ المَشْرِقِيَّةِ أو في أسْواقِها العامَّةِ.



يَمينًا وفوق إلى اليمين: تُهاجِمُ ذاتُ الجُلْجُلِ فاغِرَةً فاها والنّابانِ إلى الأمامِ. وعِنْدَ إطْباقِ الفَمِ يَنْثَني النّابانِ إلى الخَلْفِ باتِّجاهِ سَقْفِ الفَمِ ويَسْري السُّمُّ عَبْرَهُما إلى الضَّحِيَّةِ. وتَنْتُجُ الجَلْجَلَةُ عن اهْتِزازِ الشُّدَفِ الحَرْشَفِيَّةِ في نِهايَةِ الذَّيْلِ، وتَسْتَخْدِمُها الأفْعى نَذيرًا تُبْعِدُ بِهِ الحَيَواناتِ الكَبيرَةَ عن دَرْبِها.

ويُبَيِّنُ الرَّسْمُ (أعْلاهُ يَمينًا) تَداخُلَ الشُّدَفِ المُكَوِّنَةِ لِلْجُلْجُلِ.

بُواءُ كُوك الشَّجَرِيَّةُ
(أَمريكا الجَنوبيَّة)



أَفْعى الشَّجَرِ الطَّوِيلَةُ الخَطْمِ
(المَلايو)

أَفْعى الجابونِ
(جَنوب إفريقِيَة)

أَصَلَةُ الصُّخورِ الإفْريقِيَّةُ
(جَنوب إفْريقِيَةَ)

أَفْعى الحُقولِ
(أَمريكا وأوروبا وآسيَة)

ناشِرٌ إفْريقِيٌّ قاذِفٌ (أو بَصّاقٌ)
(إفْريقِيَة)

العَظايا (السَّحالي)

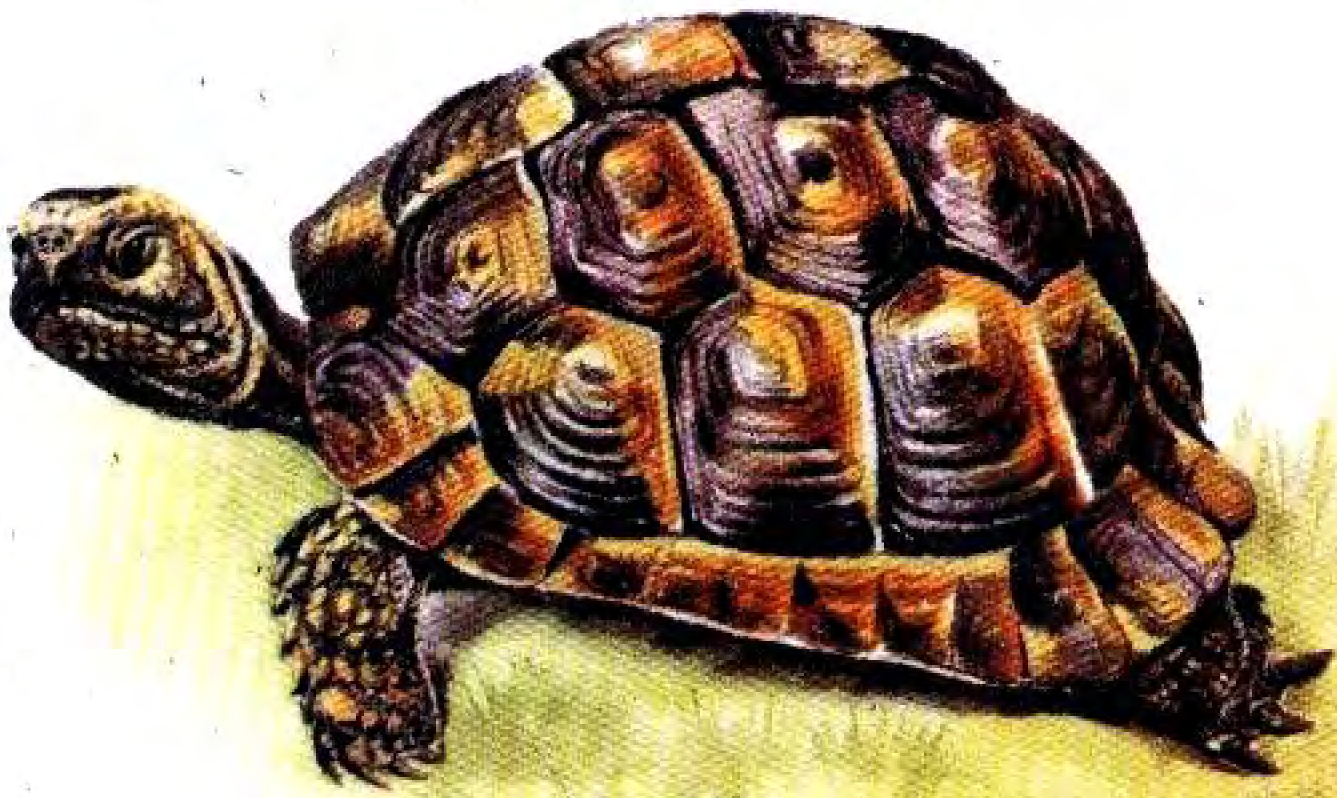
هُنالِكَ نَوْعانِ مِنَ العَظايا السّامَّةِ فَقَطْ هُما مِسْخُ هِيْلا والعَظايَةُ الخَرَزِيَّةُ القَريبَةُ مِنْهُ . وكِلا النَّوْعَيْنِ أَمريكِيُّ المَوْطِنِ يَأْلَفُ المَناطِقَ الجافَّةَ وبِخاصَّةٍ في المَكْسيكِ . ولَيْسَ لِلعَظايَةِ السّامَّةِ نابانِ كالأَفْعى . فَهِيَ تَعَضُّ وتُطيلُ العَضَّ لِأَنَّ سَبيلَ انْتِقالِ السُّمِّ مُخْتَلِفٌ عَمّا هو عَلَيْهِ في الأَفاعي ، ويَتَوَزَّعُ السُّمُّ إلى عِدَّةِ أَسْنانٍ لا إلى نابَيْنِ فَقَطْ .

وأَكْبَرُ العَظايا حَجْمًا هو تِنّينُ الكُمودو أو العَظايَةُ التِّنّينُ . وهي مِنَ الزَّواحِفِ الكِبارِ ضَخْمَةُ الجِسْمِ قَوِيَّةُ المَخالِبِ وطَويلَةُ الذَّيْلِ ، وقد يَبْلُغُ طولُ البالِغَةِ منها الثَّلاثَةَ أَمْتارٍ . وتَسْتَوْطِنُ هٰذه العَظايَةُ جُزُرَ الهِنْدِ الشَّرْقِيَّةَ وبِخاصَّةٍ جَزيرَةَ كُمودو الّتي لا يَزيدُ طولُها على اثْنَيْنِ وثَلاثينَ كيلومِتْرًا .

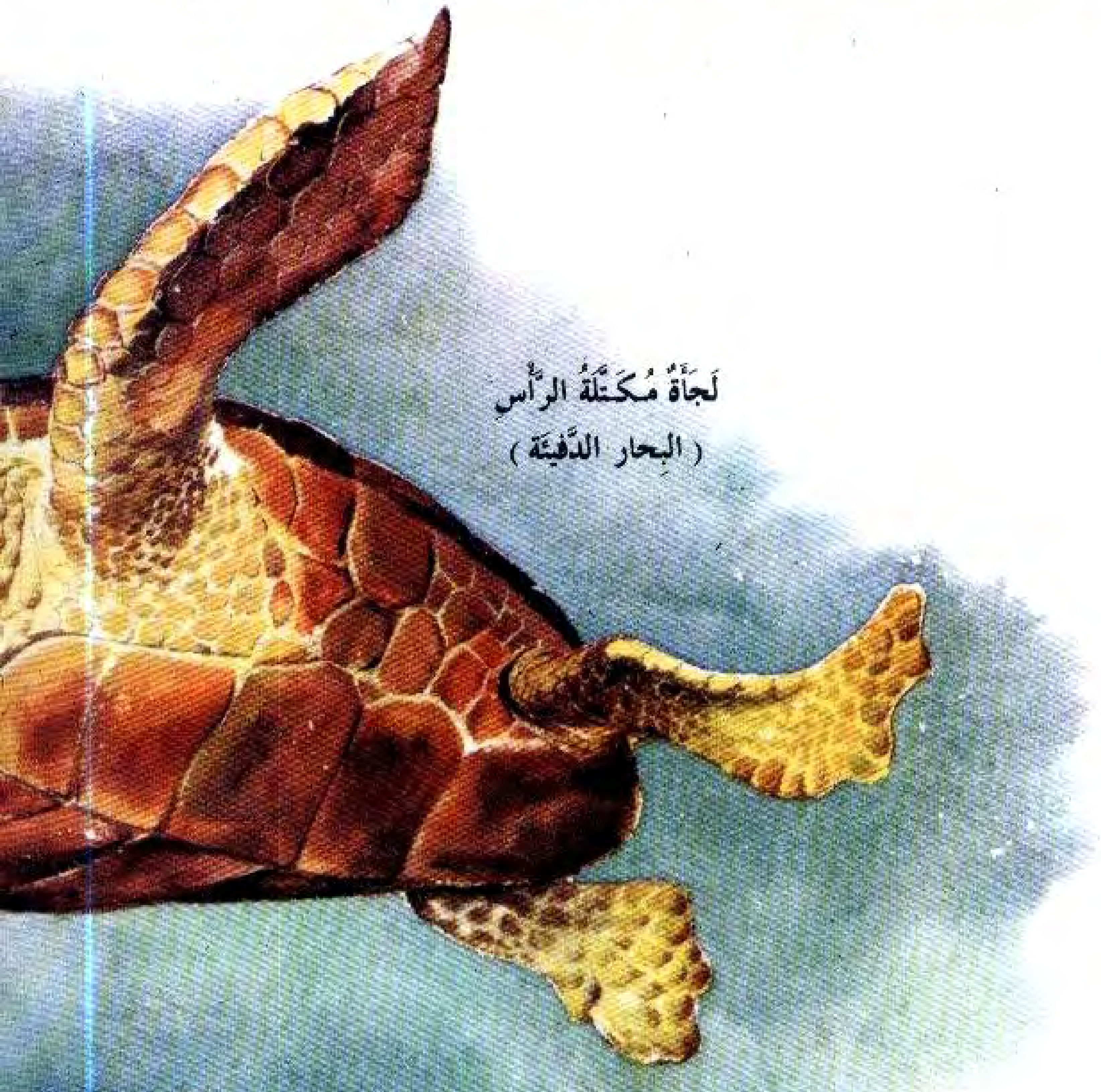
والحَرابي عَظاياتٌ مُدْهِشَةٌ تَعيشُ على الأَشْجارِ في إفْريقِيَة وآسيَةَ . ويَتَغَيَّرُ لَوْنُ الحِرْباءِ لِيُجاريَ البيئَةَ من حَوْلِهِ ولٰكِنْ لَيْسَ بالقَدْرِ الَّذي يَتَوَهَّمُهُ النّاسُ . فكُلُّ نَوْع منَ الحَرابي لَهُ لَوْنُهُ العامُّ المُميِّزُ بينَ الأَخْضَرِ الباهِتِ والبُنِّيِّ ، ويُمْكِنُ للحِرْباءِ تَفْتيحُ هٰذا اللَّوْنِ أو تَغْميقُهُ لِمُجاراةِ لَوْنِ الوَرَقِ والأَغْصانِ في الشَّمْسِ وفي الظِّلِّ . والحَرابي حاشِرَةٌ بَطيئَةُ الحَرَكَةِ في زَحْفِها على الأَغْصانِ الرَّفيعَةِ بَحْثًا عن الحَشَراتِ . وعَيْنا الحِرْباءِ جاحِظَتانِ يُحَرِّكُهُما في اتِّجاهاتٍ مُتَغايِرَةٍ في الوَقْتِ نَفْسِهِ . وعِنْدَما يَلْحَظُ الحِرْباءُ حَشَرَةً يَقْبَعُ ساكِنًا ثُمَّ يُطْلِقُ لِسانَهُ الطَّويلَ اللَّزِجَ الطَّرَفِ باتِّجاهِها فتَعَلَّقُ بهِ . وبسُرْعَةٍ يَسْحَبُ الحِرْباءُ لِسانَهُ إلى فَمِهِ ويَبْتَلِعُ الفَريسَةَ . ويَكادُ لِسانُ الحِرْباءِ يَبْلُغُ طولَ الزاحِفِ نَفْسِهِ أو يَزيدُ .

السَّلاحِفُ العِمْلاقَةُ

تَقَعُ جُزُرُ غَلاباغوسَ في المُحيطِ الهادي على مَقْرُبَةٍ من أَمريكا الجَنوبيَّةِ (وتَتْبَعُ الإكْوادورَ). وهي ذاتُ مُناخٍ حارٍّ، لٰكِنَّ عُلَماءَ الطَّبيعَةِ يُعْنَوْنَ بها لِأَهَمِّيَّتِها البيولوجيَّةِ وحَيَواناتِها النّادِرَةِ، وقد زارَها داروين عامَ ١٨٣٥. وما تَزالُ السَّلاحِفُ العِمْلاقَةُ تَدِبُّ مُتَثاقِلَةً في هٰذه الجُزُرِ، لٰكِنْ لَيْسَ بالقَدْرِ الَّذي كانَتْ عَلَيْهِ سالِفًا. فقد كانَ بَحّارَةُ السُّفُنِ الشِّراعيَّةِ يَتَموَّنونَ بها ويَحْمِلونَها مَعَهُمْ في الرِّحْلاتِ الطَّويلَةِ كَمَصْدَرٍ لِلَّحْمِ الطّازَجِ عِنْدَ الحاجَةِ. لٰكِنَّ القَليلَ الَّذي بَقِيَ ـاضَ وتَكاثَرَ وتَفادى الانْقِراضَ.

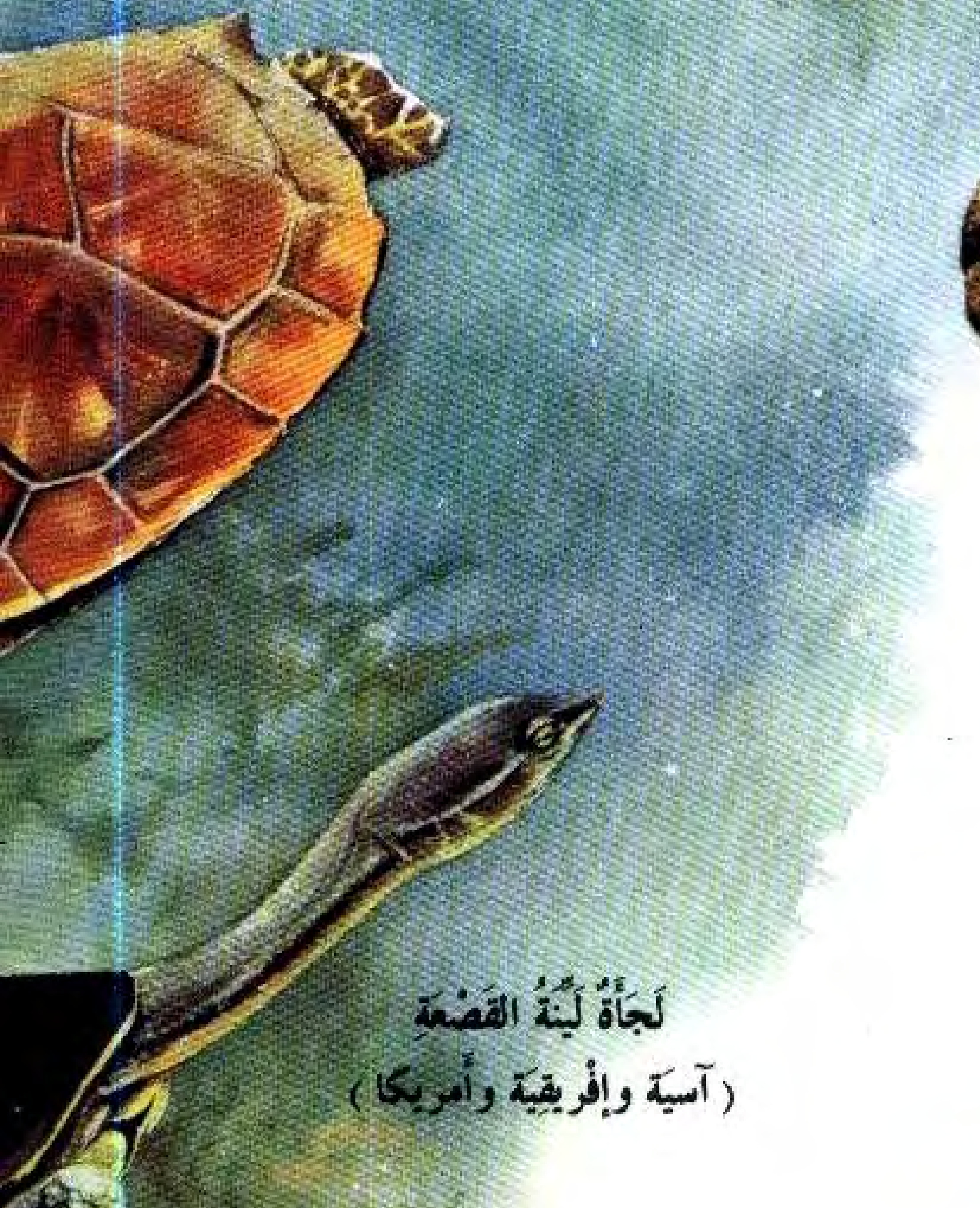


سُلَحْفاةٌ أوروبيَّةٌ



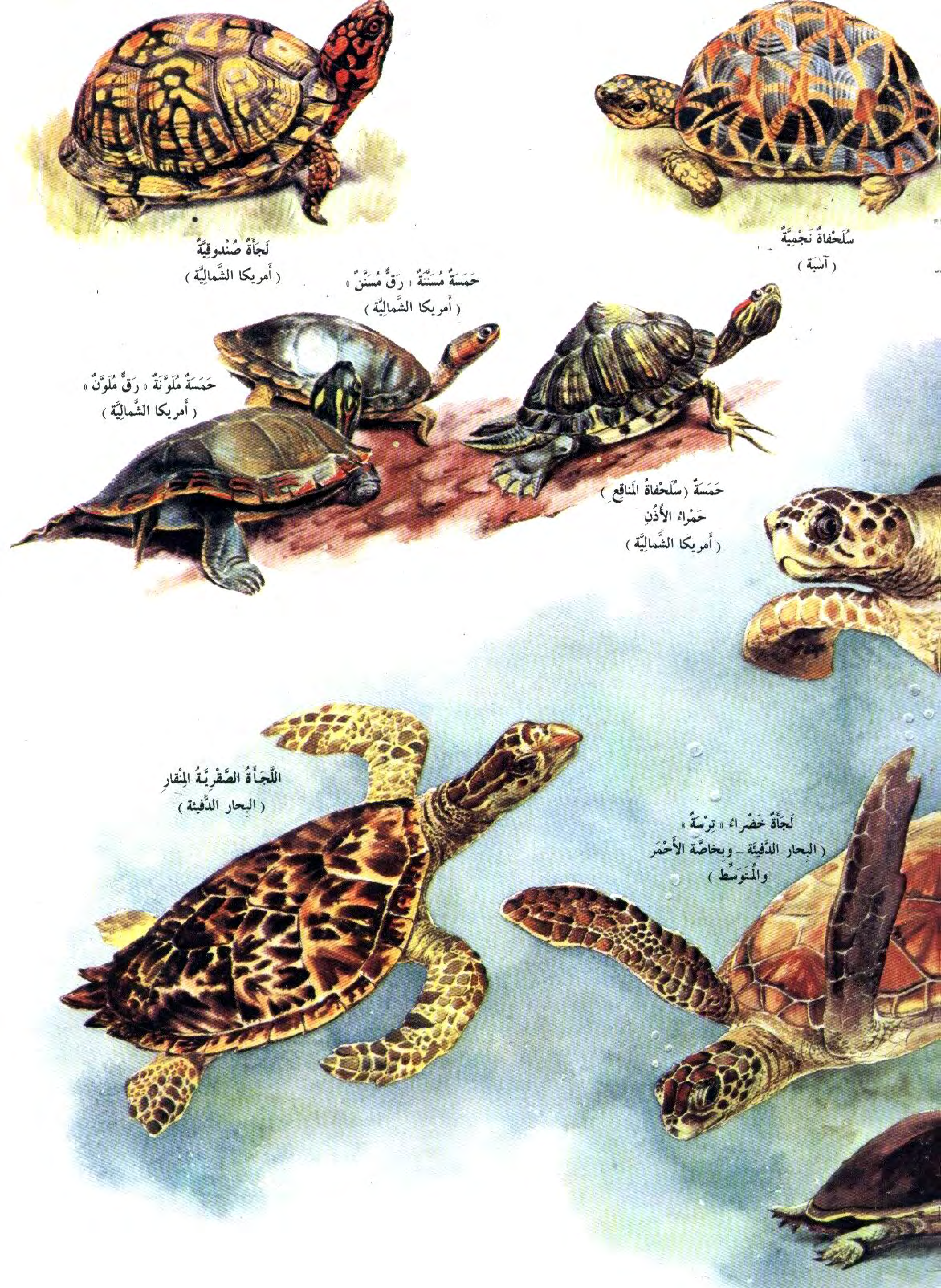
لَجَأَةٌ مُكَتَّلَةُ الرَّأْسِ
(البِحار الدَّفيئَة)

لَجَأَةٌ (سُلَحْفاةٌ بَحْريَّةٌ) ماسيَّةُ الظَّهْرِ
(أَمريكا الشَّماليَّة)



لَجَأَةٌ لَيِّنَةُ القَصْعَةِ
(آسيَة وإفْريقيَة وأَمريكا)

سُلَحْفاةٌ عِمْلاقَةٌ
(جُزُر غَلاباغوس)


سُلَحْفاةٌ نَجْمِيَّةٌ
(آسية)
لَجَأَةٌ صُنْدوقِيَّةٌ
(أَمريكا الشَّمالِيَّة)
حَمَسَةٌ مُسَنَّنَةٌ « رَقٌّ مُسَنَّنٌ »
(أَمريكا الشَّمالِيَّة)
حَمَسَةٌ مُلَوَّنَةٌ « رَقٌّ مُلَوَّنٌ »
(أَمريكا الشَّمالِيَّة)
حَمَسَةٌ (سُلَحْفاةُ المَناقِعِ)
حَمْراءُ الأُذُنِ
(أَمريكا الشَّمالِيَّة)
اللَّجَأَةُ الصَّقْرِيَّةُ المِنْقارِ
(البِحار الدَّفِيئة)
لَجَأَةٌ خَضْراءُ « تِرْسَةٌ »
(البِحار الدَّفِيئَة ـ وبِخاصَّة الأَحْمَر
والمُتَوَسِّط)

المَسْرَدُ العَامّ
لِمَوَادّ مَوسُوعَة الطّبيعَة المُيَسَّرة

هٰذا المَسرَدُ جُزءٌ بالغُ الأهَمّيّةِ في هٰذهِ المَوسُوعَةِ الرّائِدَةِ - فَهُوَ في الوَاقِع بِمَثابَةِ المِفتاحِ وَالدّليلِ وَالمُرشِدِ لِمَوادّ المَوسُوعَةِ في مُختَلِفِ مجالاتِها .

وَقد رُتِّبَتْ موادُّ المَسْرَدِ ألِفبائِياً وَفقاً لِحُروفِها الأولى (أي دُونَ اعتِبارِ الأصلِ المجَرَّدِ الذي اشتُقَّت مِنهُ) مَعَ إغفالِ اعتِبارِ أل التّعريفِ حَيثُما تَرِدُ - فَمادَّةُ "ازهِرار" مَثلاً تُطلَبُ في "ا". كَما تُطلَبُ مادّةُ "التّمويه" في "ت"، وَمِثلُها أيضاً مادّتا "التّفريغ" و"التّخليق الضّوئي" .

وَيُشيرُ الرّقمُ (أو الأرقامُ) بِجانِبِ المادّةِ الى الصّفحَةِ (أو الصّفحات) التي يَرِدُ فيها ذِكرُ المَدخَلِ مَوضعِ البَحثِ . مَعَ مُلاحظةِ أنّ الأرقامَ الفاتِحَةَ تُشيرُ إلى النّصِّ في المَتنِ ، بَينَما تُشيرُ الأرقامُ الغامِقَةُ إلى النّصِّ المُرفَقِ بالصُّوَر .

كَذٰلكَ استَخدَمْنا الشّرطَةَ المُمَوّجَة ~ لِتَقُومَ مَقامَ المَدخَلِ عِندَما يَتكَرّرُ هٰذا المَدخَلُ في مَوادّ تالِيَةٍ لإبرازِ المَداخِلِ في المَسرَدِ بِوُضُوحٍ وَانتِظامٍ .

أ

آدم، أيّل أسمر ٢٠٨، ٢٠٨ - ٢٠٩، ٢٣٤ - ٢٣٥
آذَريون الماء ٦٠
آزوت (انظر: نِتروجين)
آكِل النمل ١٩٨، ٢٢١، ٢٢١
آكِل النّمل العملاق ٢٢١، ٢٢١
آكِلات الورق ٢٠٦ - ٢١٥، ٢٠٦ - ٢١٥
آكلة البيض - الثعابين ~ ٢٤٤، ٢٤٥
آكلة الحشرات ٢٢١، ٢٢١
آكلة الحشرات (من النّبات) ١٨٤ - ١٨٥، ١٨٤ - ١٨٥
الأبْراميس (سمك ~) ٨٠، ٨٠ - ٨١
الإبريّة الأوراق ١٨٠ (انظر أيضاً: المخروطيّات)
ابن آوى ٢٢٠
ابن عِرْس ٢١٩، ٢١٩
ابن عِرْس المُنتِن ٢٣٧، ٢٣٧
ابن مِقْرَض ٢٣٧
أبو بُرَيْص (أنظر: سامّ أبرص)
الأبوسوم ٢٢٨، ٢٢٨
أبوسوم أمريكيّ ٢٢٨
أبوسوم فِرجينية ٢٢٨
أبو شِصّ - السمك ~ ١٣٥
أبو شوكة (سمك ~) ٧٩، ٧٩
أبو طَوْق (طائر ~) ٢٤ - ٢٥
أبو عَفَن (الظَّربان) ٢٣٧
أبو العيد (أنظر: الدُّعسوقة)
أبو قِرْدان ٢٩
أبو مِطرقة - القِرْش ~ ١٢٤، ١٢٤ - ١٢٥
أبو مِقصّ (ثاقب الأذُن) ٣٩، ٤٠، ٤٠، ٥٠
أبو مِلْعَقة (من الطيور) ١٨ - ١٩
أبو المُنتِن (الظَّربان) ٢٣٧
أبو مِنجَل (طائر ~) ٨٨
أبو مِنشار ١٢٤، ١٢٦ - ١٢٧
اتّقاء الأخطار - وسائل اللّبونات في ~ ٢٢٨ - ٢٣٧، ٢٢٨ - ٢٣٧
أثَر الطقس على النبات ١٧٨، ١٨٠
اجتذاب القرين (في الطيور) ٢٢، ٢٢
أجزاء الزَّهرة ١٧٠
أجولوت (عظاية دوديّة ذات قائمتين) ٢٤٢
الاحتماء اللونيّ (انظر: التمويه)
الأحوال الجويّة (انظر: الطّقس)
أحياء البحار الدفيئة ١٢٠ - ١٣٢، ١٢٠ - ١٣٢
أحياء المياه العذبة (انظر: مماهة)
الأخطُبوط ١٢٢، ١٢٢ - ١٢٣، ١٢٣
أدْغال (انظر: الغابات المَطيرة)
أذُن الفأر ٦٠
«أذناب الخيل» من السُّحب ١٠
الإربيان ١٠٣، ١٠٣، ١٣٤
إربيان المياه العذبة ٦٨
الأرجلُ المُتحوِّرة في البَرْنَق ١٠٦، ١٠٦
أرز ١٧٦ - ١٧٧
إرشادات لجامعي المحار ١٠٨ - ١٠٩
الأرَض (النّمل الأبيض) ٤٤، ٤٥، ٤٥
الأرَضة حشرة اجتماعيّة ٤٥، ٤٥
الأرَق ٤٤، ٤٤ - ٤٥
أرَقة سوداء ١٥٤
أرَقة العسل ٤٤، ٤٤ - ٤٥
الأرماديللو (انظر: المُدَرَّع)
أرنب ٢٠٠، ٢٠٤ - ٢٠٥، ٢٢٨
أرنب بَرّيّة ٢٠٥، ٢٢٨، ٢٣٠
أرنب بَرّيّة ثلجيّة النّعال ٢٠٥
أرنب قُطبيّة ٢٣٠
أروكارية (متاهة القرود) ١٧٦ - ١٧٧
الأُرْيَل، الأيل الأسمر ٢٠٨، ٢٠٨ - ٢٠٩
الأزهار ١٧٠ - ١٧٣، ١٧٠ - ١٧٣
أزهار أحادية المَسْكَن ١٧٠
إزهرار سُنبلي أو هُرَيري ١٧٨
الإسبات (في البرمائيّات) ٧٥، ٧٥
الاستِكنان كوسيلة دِفاع ٢٢٨
الأسد ١٩٤، ٢١٦، ٢١٦ - ٢١٧، ٢١٧
الأسد - التمويه في ثوب ~ ٢٨٨
الأسد - وسائل ~ في اتّقاء الأخطار ٢٢٨، ٢٣٢، ٢٣٢ - ٢٣٣
أسْروع ٣٦، ٣٦ - ٣٧، ٣٧، ٤٧، ٥١
أسطول الصّيد ١٤٨، ١٤٩
إسفَنُون (حَزاز المَناقع) ١٨٦
إسفَنج ٦٦ - ٦٧، ١٠٠، ١٠٠
الإسفَنج التجاريّ ١٠٠
إسفَنج قَدَح جوبيتَر ١٠٠
إسفَنجُ كِسَر الخُبز ١٠٠
الإسفنج المِخْفَقيّ ١٠٠
الإسفنجيّات ١٠٠، ١٠٠
إسفَنجين ١٠٠
الإسقُمري ١١٤ - ١١٥، ١١٨
الأسماك - أغلفة البيض والأشكال اليرقانيّة ٩٥، ٩٥، ١١٠ - ١١١، ١١١
الأسماك - وَصْف عامّ وتعريف ٧٨، ٧٨
الأسماك البحريّة ١١٤ - ١١٩، ١١٤ - ١١٩
الأسماك السَّيفيّة الذَّيل ٨٦، ٨٦
أسماك الصَّيد البحرية ١١٤، ١١٤ - ١١٩، ١١٦، ١١٨ - ١١٩
الأسماك الغضروفيّة ١٢٤، ١٢٤ - ١٢٧، ١٢٦
الأسماك في أغوار البحر السحيقة ١٣٤ - ١٣٥، ١٣٤ - ١٣٥
الأسماك المُقاتلة ٨٤، ٨٤ - ٨٥، ٨٧
أسماك الماهات ٨٣ - ٨٧، ٨٣ - ٨٧
أسماك المناطق الاستوائيّة ٨٧
أسماك المياه العَذْبة ٦٤، ٦٤، ٧٨ - ٨٢، ٧٨ - ٨٢
إسْمُنْدة (سَرْخَس مَلَكيّ) ١٨٩
الأسنان سلاح دفاعيّ هجوميّ ٢٣٢ - ٢٣٣، ٢٣٢ - ٢٣٣
أسنان القوارض دائمة النموّ ٢٠٠
الأسنان كوسيلة حماية ٢٣٢ - ٢٣٣، ٢٣٢ - ٢٣٣
أشجار الحَراج ١٧٦ - ١٨٠، ١٧٦ - ١٨٠
الأشنة ١٨٧، ١٨٧، ١٩٣
الأشنة تكشف عن تلوُّث الهواء ١٨٧
أشنَة الجنود البريطانيّين ١٨٧
أشواك الشَّيْهَم ٢٣٦، ٢٣٦
الأشواك كوسيلة حماية ٢٣٦، ٢٣٦
أصداف الرّخويّات ٩٧، ٩٧، ١٠٤ - ١٠٥، ١٠٥، ١٠٨ - ١٠٩، ١٦١، ١٦٣
أصَلة ٢٤٤، ٢٤٤ - ٢٤٧
أصَلة الشجر الخضراء ٢٤٤ - ٢٤٥
أصَلة الصخور الإفريقيّة ٢٤٦ - ٢٤٧
أضاليا ١٦٩
اطّراح الرّيش ٢١
اطّراح الفِراء في الفقمة ١٤٠
الأطوم ١٤٢، ١٤٢

الأعشاب البحرية (الطحالب البحرية) ٩٨ - ٩٩، ٩٨ - ٩٩
أعشاش الطيور ٢٣ - ٢٤، ٢٣ - ٢٤
إعصار ١٥، ١٦
أغزولوتل (شُرغوف سَمَنْدَر المكسيك) ٧٦
الإغوانة - عظاية ~ ٢٣٨ - ٢٣٩
أفعى ٢٣٨ - ٢٣٩، ٢٤٢، ٢٤٦، ٢٤٧
أفعى برِّيَّة ٢٣٨ - ٢٤٧، ٢٣٩، ٢٤٠، ٢٤٢، ٢٤٤ - ٢٤٦
أفعى الجابون ٢٤٦، ٢٤٧
أفعى الحقول ٢٤٦ - ٢٤٧
أفعى حمراء البطن ٢٤٢ - ٢٤٣
أفعى الشجر الطويلة الخطم ٢٤٦ - ٢٤٧
أفعى عاصرة ٢٤١، ٢٤٤، ٢٤٤
أفعى عُشبيّة ٢٣٩، ٢٤٠، ٢٤٠
أفعى قِرمزيّة ٢٤١
أفعى كَرْكَدَنِّيّة ٢٤٦
أفعى مَلساء ٢٤٠
الأكسجين ١٦٩، ١٦٩
إكليليّة المروج ٥٩
الإلك ٢٣٤ - ٢٣٥
ألوانُ الطّيف ١٣، ١٣
الإمبالة - ظبي ~ ٢٠٦ - ٢٠٧، ٢٠٧، ٢٣٤ - ٢٣٥
الأمواج الصوتيّة والصدى ٥٤ - ٥٥، ٥٤، ١٤٤ - ١٤٥
الأميبة ١٦٤
الأندريس ٢٢٤ - ٢٢٥
الأنعام (انظر: الماشية)
أنف العجل (سمكة) ١٧٢ - ١٧٣
الأنقليس ٨٢، ٨٢ - ٨٣
أنووا (جاموس سليبس) ٢٣٤ - ٢٣٥
أوالٍ شُعَيْريّة (بُغلينا) ١٦٤
الأوالي ١٦٤
الأوراق مصانع غذاء النبات ١٦٨، ١٦٨ - ١٦٩
أورانغوتان (انظر: سِعْلاة)
أوركيدة (سَحْلَب) ١٧٣، ١٨٢ - ١٨٣، ١٨٣
الإوزّة ١٨ - ١٩، ٢٤، ٣١، ٦٢ - ٦٣، ٦٣
إوزّة أمريكيّة جنوبيّة ٦٢ - ٦٣
أيآي ٢٢٤ - ٢٢٥
الأيايل - قُرون ~ ٢٠٨ - ٢٠٩، ٢٣٤ - ٢٣٥، ٢٣٥
الأيايل - وسائل ~ في اتقاء الأخطار ٢٢٨، ٢٢٨، ٢٣٠
أيّل، إيَّل ١٨٧، ٢٠٨ - ٢٠٩، ٢٠٨ - ٢٠٩، ٢١٠، ٢٣٥
أيّل أبْقَع ٢٠٨ - ٢٠٩
أيّـل أحمر ٢٠٨، ٢٠٨ - ٢٠٩، ٢٣٤، ٢٣٥ - ٢٣٥
أيّل أسمر ٢٠٨، ٢٠٨ - ٢٠٩، ٢٣٤ - ٢٣٥
أيّل أمريكيّ ٢٠٨ - ٢٠٩
أيّـل الرّنّـة ١٨٧، ٢٠٨ - ٢٠٩، ٢٠٩، ٢٣٤ - ٢٣٥
أيّل المناقع ٢٠٨ - ٢٠٩
أيّل المُوز ٢٠٨ - ٢٠٩، ٢٠٩، ٢٣٤ - ٢٣٥
الإيمو (طائر ~) ٣٠

ب

البارومتر ١٥
باز ٣١
بانتنغ - جاموس ~ ٢١٠ - ٢١١
البَبر ٢١٦ - ٢١٧، ٢١٨، ٢٣٠، ٢٣٠، ٢٣٢
بَبْرِيَّةُ الحدائق ٣٩، ٥١
البَبْغاء ٣١
بَبْغاء كاكابو ٣٠
بَبْغاء الماكاو ٢٨
البَتّة السياميّة ٨٧
بَتَلَة (تُوَيْجيّة) ١٧٠، ١٧٠
بَتولا ١٧٦، ١٧٦ - ١٧٧، ١٩١
بَتولا فِضّيّة (أو بيضاء) ١٧٦، ١٧٦ - ١٧٧
البَجّ (القِطّ الأنمر) ٢١٦ - ٢١٧
بَجَع ٢٩، ٣١
بَخر ٨، ١٢، ١٥، ١٦
بُخار الماء ٨ - ١٢ (انظر أيضاً: غيمة، مطر)
البَراثِن (انظر: المخالب)
البَراميسْيوم ٦٧
البَرانِق (انظر: البرنق)
البَرْبَجيل - قِرْشُ ~ ١٢٤ - ١٢٥
البَرَد وحجارة البَرَد ١١، ١١
البَرْديّ ٥٩
البَرْعان (سمك ~) ٨٠، ٨٠ - ٨١
البَرْغش (انظر: البَعوض)
بُرغوث البَحْر (إربيان أو قُرَيْدس) ١٠١، ١٠٣
بُرغوث الرّمْل القِشريّ ٩٤، ٩٤
بُرغوث الماء ٦٦ - ٦٧، ٦٦
بُرقوق ١٧٣
بُرقوق شائك ١٧٩
البِرك والغُدران ٥٨ - ٧٨
بُرْكة (انظر: بَطّة بَرّيّة)
البرمائيّات (القوازب) ٧٢ - ٧٧، ٧٢ - ٧٧، ٢٣٨، ٢٤٠، ٢٤٠
البَرْنَق ١٠٦، ١٠٦
البَرْنَق الإوَزّي ١٠٦
بَرْنَق جَوْزَة البلوط ١٠٦
بَرْنيتيّة ١٧٩
البَرّاق ١٥٢، ١٦١، ١٦١ - ١٦٣، ١٦٣
البَرّاق الأسود ١٦٢ - ١٦٣
بَزلياء (بِسلّى) ١٧٢ - ١٧٣، ١٧٣
البُزور ١٧٢، ١٧٢ - ١٧٣
بِسلّى (بَزلياء) ١٧٢ - ١٧٣، ١٧٣
بِسلّى سُنْجيّة ١٧٢ - ١٧٣
بَشروس (انظر: نُحام)
البَشْنين (النيلوفر) ٥٩، ٦١
بَصَل ١٦٩
البَطّ ٢٧، ٣١، ٦٢ - ٦٣، ٦٣
بَطّ غَوّاص ٦٢ - ٦٣
البطاطا ١٦٥
بَطّة بَرّيّة ٦٢ - ٦٣، ٦٣
البِطريق ١٨، ٢٤، ٢٤ - ٢٥، ٢٧، ٣٠، ٣٠
بِطريق أديلاي ٢٤، ٢٤
بِطريق إمبراطوريّ ٢٤، ٢٤ - ٢٥، ٣٠
بِطريق سُلطانيّ ٢٤ - ٢٥، ٢٧
البطلينـوس ٩٧، ١٠٦ - ١٠٧، ١٠٦، ١٠٨، ١٢١، ١٤٢
البطلينوس العملاق ١٢١
بَعام (شِمبانزي) ٢٢٢ - ٢٢٣، ٢٢٣
البَعوض ٤٧، ٤٧، ٦٣، ٦٨، ٦٨

البُقّة ٢٠٦ - ٢٠٧
بَقة طبَقيّة ٧٠
البَقر ٢١٠، ٢١٠ - ٢١١، ٢٣٤ - ٢٣٥، ٢٣٥
بَقر النُّو الوحشيّة ٢٣٤ - ٢٣٥
بَقر الوَحْش ٢٠٧
بقرة البحر ١٤٢
بقرة ستِلّر البحريّة ١٤٢
بقرة واطوسي ٢٣٤ - ٢٣٥
البَقلة (سمك القُدّ) ١١٤، ١١٤ - ١١٥، ١١٦، ١١٨
بَقلة الخطاطيف ١٧٨
البكتيريا ١٦٣ - ١٦٥
البلانكتون (انظر: العَوالق)
بُلْبُل مَدَغشقر ٢٤ - ٢٥
بُلبول ٦٢ - ٦٣
بَلَح البحر ٦٩، ٦٩
بَلَح البحر (المِيديّة) ٩٧، ١٠٢، ١٠٧، ١٠٧، ١٠٩
بَلَح البحر الوَزّي ٦٩، ٦٩
بلَح المياه العذبة (انظر: بلح البحر)
بَلَحة البحر ونَجم البحر ١٠٢، ١٠٢
بَلسمينة (مِجْزاعة) ١٧٢ - ١٧٣
البَلَشون ٢٧، ٢٩، ٣١، ٣١، ٦٢ - ٦٣، ٦٢ - ٦٣، ٦٤، ٦٤
بَلشون أرجُواني ٦٢ - ٦٣
البَلَم ١٤٤، ١١٤ - ١١٥
بلّورة جليديّة ١١
بلّوط ١٧٦، ١٧٦ - ١٧٧، ١٧٧ - ١٧٨، ١٨٠
البَليس (أنظر: سمك هَوْشَع)
بنات آوى (انظر: ابن آوى)
بَنادورى (طماطم) ١٧٢ - ١٧٣
بِنْت وِرْدان (انظر: الصُّرصور)
بِنْتلي - وِلسون ~ ١٤
البِنْدا الكبير ٢١٥
البُنْدُق ١٧٨، ١٧٩
بَنَفسج ١٧٢ - ١٧٣، ١٧٨
بُواء ٢٤٤، ٢٤٦ - ٢٤٧
بواء كوك الشجريّة ٢٤٦ - ٢٤٧
بُوط (تيفا) ٦٠
البَوْغ ١٨٩
بَوْغ الفُطر ١٩١، ١٩٢
بوفورت - الأميرال فرنسيس ~ ١٦
بوفورت - مقياس ~ ١٦، ١٦
بوق مُنْتِن ١٩٠ - ١٩٣
البوم ٢٥، ٢٨ - ٢٩، ٢٩، ٣١
بومة قَرْناء ٢٨ - ٢٩
بيرانية (انظر: الضّارية)
البيزون ٢١٠، ٢١٠ - ٢١١، ٢٣٤ - ٢٣٥
البيزون الأمريكيّ ٢١٠ - ٢١١، ٢٣٤ - ٢٣٥
البيزون الأوروبيّ ٢١٠
بَيْض السلاحف البحريّة ١٣١، ١٣٢
البيضة في دورة حياة الحشرات ٣٥، ٣٥ - ٣٦

ت

التابير ٢٢٨ - ٢٢٩، ٢٢٩
تاكاهي (طائر ~) ٣٠
تجميع (انظر: جَمْع)
تحوّل لون الفِراء الموسميّ ٢١٨ - ٢١٩، ٢٣٠، ٢٣١
التخليق الضوئيّ ١٦٩
التخليق الضوئيّ في العوالق البحريّة ١١٠
التُدْرج ٢٢
التُّربة ١٢، ١٢، ١٦٣، ١٦٨، ١٦٩
التُّربة - فِعْل الخراطين في قَلْب ~ ١٦٥ - ١٦٦
تِرْسة (انظر: لَجاة خَضْراء)
تصَيُّد الحَلَزون ١٦١ - ١٦٢
تعليم السِّباحة لصغار القُضاعة ٩٣
تُفّاح ١٧٢ - ١٧٣
التفريخ والعناية بالفراخ ٢٦ - ٢٧، ٢٦ - ٢٧
تِفلِق نيوزيلندة (ويكا) ٦٢ - ٦٣
تكاثُر الخراطين ١٦٥، ١٦٦، ١٦٦
تكَوُّن البَرَد (انظر: البَرَد)
التِّلابية الإفريقيّة ٨٧
التلقيح بواسطة الحشرات ١٧٣
تَمّ أخْرَس ٦٢ - ٦٣
التمثيل اليخضوريّ (انظر: التخليق الضوئيّ)
التِّمساح ٨٨ - ٨٩، ٨٨ - ٨٩، ٢٣٨ - ٢٣٩، ٢٣٩
التِّمساح الأمريكيّ ٨٩، ٨٩، ٢٣٩
التمويه ٢٢٨ - ٢٣١، ٢٢٨ - ٢٣١
التمويه بالكِساء الريشيّ ٢١
ألتمويه من وسائل الحماية الذاتيّة في الحشرات ٤٨ - ٤٩، ٤٨ - ٤٩، ٥١
تمييز الشجر من اللحاء ١٧٧
تمييز الفَراش والعُثّ ٣٩
التَّنامو - طائر ~ ٢٤ - ٢٥
تِنّين كُمودو ٢٤٨، ٢٤٨ - ٢٤٩
التوازُن الغازيّ في هواء الجوّ ١٦٩
التوتيا (انظر: قنفذ البحر) ١٢٨
توتيا الدولار الدولابيّة ١٢٨ - ١٢٩
توتيا يَنْع ١٢٨ - ١٢٩
التُّويج (التويجيّات) ١٧٠
تُوَيْجيّة (بتلَة) ١٧٠، ١٧٠
تيّار دَفِيء صاعِد ٨ - ٩، ٩
تيّارات الهواء ٨ - ٩، ٩، ١١، ١١
تيريدة (انظر: دودة السُّفن)
تيفا (بوط) ٦٠
التين الشَّوْكيّ (الصبّار الشائع) ١٧٥

ث

ثاقِب الأذن (انظر: أبو مِقَصّ)
ثاني أكسيد الكَرْبون ١٦٩، ١٦٩
الثدييّات (اللبونات) ١٩٤ - ٢٣٧، ١٩٤ - ٢٣٧ (انظر أيضاً: اللبونات)
الثعابين العاصرة ٢٤٤، ٢٤٤
ثُعبان ٢٤٤ - ٢٤٦، ٢٤٤ - ٢٤٦ (انظر أيضًا: أفعى)
ثُعبان البحر ١٣٠، ١٣٠
ثُعبان السَّمك (انظر: الأنقليس)
ثُعبان اللَّبَن ٢٣٨ - ٢٣٩
الثعلب ٢١٨، ٢١٨، ٢٣٠، ٢٣١
ثَعلَب البحر (القضاعة البحرية) ١٣٦، ١٣٦
الثعلبُ الطائر ٥٣، ٥٥
الثَّعلبُ القُطبيّ ٢١٨، ٢٣٠، ٢٣١

تَغلّبُ الماء ٢١٩ (انظر أيضاً: القُضاعة)
ثُغَير ١٧٤
الثلاثيّة النّيونيّة (من سمك الماهات) ٨٤ – ٨٥
الثلاثيّة الوّهجيّة (من سمك الماهات) ٨٤ – ٨٥
الثلج ١٠، ١١، ١١، ١٤، ١٤
الثلج والكِشف الثلجيّة ١١، ١٤، ١٤
الثّور الأمريكيّ ٢١٠ – ٢١١، ٢٣٤ – ٢٣٥
ثَور المِسك ١٩٤، ٢١٠ – ٢١١، ٢٣٤ – ٢٣٥، ٢٣٥

ج

الجاحرات (انظر: المُنجحرات)
جارُ الماء ١٧٩
جاموس ٢١٠، ٢١٠ – ٢١١
الجاموس الإفريقيّ ٢١٠ – ٢١١
جاموس بالي ٢١٠ – ٢١١
جاموس سَليبيس (أنوا) ٢٣٤ – ٢٣٥
جاموس الماء ٢١٠ – ٢١١
جبّارة كاليفورنية (سكوية) ١٧٦ – ١٧٧
جبَل جليديّ ١٤، ١٤
جبّون (انظر: شِقّ)
جبّون لار ٢٢٢ – ٢٢٣
الجُدجُد ٤١، ٤١
جُدجُد الحُقول ٤١
الجُذور ١٦٧، ١٦٨ – ١٦٩
الجرابيّات ٢١٣، ٢١٣
الجَراد ٣٨، ٣٨، ٤١، ٤١، ٤٧
جَراد البحر ١٠٣
جَرادة ٥١
جُرَذ، جُرذان ٢٠٠، ٢٠٠ – ٢٠١، ٢٠١، ٢٢٨، ٢٣٣
جُرَذ أرنبيّ (جَرنب) ٢٠٣
جُرَذ أسود ٢٠٠ – ٢٠١
الجُرَذ البُنّي ٦٢، ٦٢، ٩٢
جُرَذ سِنجابي ٢٠٠ – ٢٠١
جُرَذ قَنغري ٢٢٨
الجَرْف، الصيّد بالجَرْف ١٨٨ – ١١٩، ١١٨
جَرنَب ٢٠٠ – ٢٠١، ٢٠٣
جَرنَب (جُرَذ أرنبيّ) أسود البَطن ٢٠٠ – ٢٠١
جَرنَب ذَهَبيّ ٢٠٣
الجُرنوق – ظَبي ~ ٢٠٦ – ٢٠٧، ٢٠٧
الجُرَيس الياقوتيّ ١٧٨
جَزَر ١٦٩
جَسَنة (طائر ال ~) ٣١
الجُعَل ١٦٧، ١٦٧
الجَعفور ٢١٦ – ٢١٧، ٢٢١
جُلجُليّة ٢٤٠، ٢٤٦، ٢٤٦
الجَمبَري (انظر: الإربيان)
جَمْعُ أوراق الشجر وطَبعات اللحاء ١٧٦ – ١٧٧
جَمْعُ القواقع ١٦١ – ١٦٢
جَمْعُ المَحار ٩٧، ١٠٨ – ١٠٩، ١٠٨ – ١٠٩
الجَمل ١٩٤ – ١٩٥، ٢١٥
الجَمَلُ الآسيوي ذو السنامَين ٢١٥
الجَمل العربيّ (الوحيدُ السَّنام) ١٩٥، ٢١٥
جُمّيز ١٧٢ – ١٧٣
جُنبة ١٧٧
جُنبة بَربيتي ١٧٩
جُنبة الرِّباط ١٧٩
جُندُب ٤١، ٤١، ٥١
جُندُب أمريكيّ ٤١
جُندُب طويل القَرنَين ٤١
الجور – جاموس ~ ٢١٠ – ٢١١
جَوز الطّيب ١٧٩
جَوز الهند (نارجيل) ١٧٣، ١٧٦ – ١٧٧
الجيلُ الشِّقيُّ للسرخس ١٨٩
جيلا (انظر: هيلا)
الجَيهَل ٢١٠ – ٢١١

ح

الحاجز المَرجانيّ العظيم ١٢٠
الحاشرات (آكِلة الحشَرات) ٢٢١، ٢٢١
حالة الطقس (انظر: الطقس)
حاوٍ، حاوي الأفاعي ٢٤٦، ٢٤٦
الحبّار ٩٦، ٩٦، ١٢٢، ١٢٣، ١٢٣
الحبّار الصغير (السُّبَيدج) ٩٦، ٩٦، ١٢٣، ١٢٣
الحبّار العِملاق ١٢٣، ١٤٨
الحبّار الكبير (السَّبيدج) ١٢٢، ١٢٣، ١٢٣، ١٤٨
حِبريّة القَلَنسُوة الشَّعثة ١٩٠ – ١٩١
الحُبوب ١٦٩
حُبيكة الفُطر ١٩٠
الحَجَل ٢٤
حدائق «كيُو» ١٨٣
الحدائق المرجانيّة ١٢١، ١٢٠ – ١٢١
حدائق نباتيّة ١٨٣
الحدائق النباتيّة بلندن ١٨٣
الحَدّوق ١١٤ – ١١٥، ١١٦، ١١٨
الحَراذين ٢٤٣ (انظر أيضًا: العظايا)
حَراشِف السمك ٧٨، ٧٨
حِرباء ٢٤٨ – ٢٤٩، ٢٤٩
حِرباء جاكسون ٢٤٨ – ٢٤٩
حِرباء السَّدلة العنقيّة ٢٤٨ – ٢٤٩
الحَرَجة (الغابة) ١٧٦ – ١٨٣، ١٧٦ – ١٨٣
حَرَجة بلّوط (انظر: بَلّوط)
حَرَجة صَنَوبر (انظر: غابة صنوبر)
الحرجة المتغيِّرة ١٧٨ – ١٨٠
حَرَجة مُعبلة ١٧٧
حِرذَون ٢٣٨ – ٢٣٩ (انظر: عَظاية)
حِرذون مُطوَّق ٢٤٨ – ٢٤٩
حُرش (انظر: غابة)
حَريش البَحر (كركدن البحر) ١٤٦ – ١٤٧
الحَزاز ١٧٨ – ١٧٩، ١٨٦، ١٨٦
حَزاز إرلَنديّ ٩٨ – ٩٩، ٩٩
حَزازُ الرِّنّة ١٨٧
حَزازُ المناقع (إسفَغنون) ١٨٦
الحُسّاس والبَلَم ١١٤
الحشرات، خصائص ~ ٣٤، ٣٤ – ٣٥، ٣٩
الحشرات، دورة الحياة – البيضة ٣٥، ٣٥ – ٣٦
الحشرات، دورة الحياة – الخادرة ٣٦ – ٣٧، ٣٧

الحشرات، دورة الحياة ـ اليرقانة ٣٦، ٣٦ ـ ٣٧
الحشرات ـ ضُروب ~ وأصنافُها ٣٨ ـ ٤١، ٣٨ ـ ٤١
الحشرات ـ عُيون ~ ٤٦، ٤٦
الحشرات ـ الغِذاء وأجزاء الفَم ٤٦، ٤٧، ١٧٠ ـ ١٧١، ١٧٢، ١٧٣، ١٩٢
الحشرات ـ كيف تحمي ~ أنفسها ٤٨ ـ ٥١، ٤٨ ـ ٥١
الحشرات ـ كيف ترى ~ ٤٦، ٤٦
الحشرات الاجتماعيّة ٤١، ٤٢ ـ ٤٥، ٤٢ ـ ٤٥
الحشرات تأكُلها العناكِبُ والنباتات ١٥٧، ١٥٨، ١٨٤ ـ ١٨٥، ١٨٤ ـ ١٨٥
الحشرات فوق سطح الأرض وتحته ١٥٢، ١٥٤ ـ ١٥٥، ١٥٤ ـ ١٥٥، ١٦٦ـ ١٦٧، ١٦٦ ـ ١٦٧
الحشرات في المياه العذبة ٦٣، ٦٨، ٦٨، ٧٠ ـ ٧١، ٧٠ ـ ٧١
الحشرات الماسِحة ٤٦، ٤٧
الحشرات الماصّة ٤٧، ٤٧
الحشرة العوديّة ٣٨، ٤١، ٤٨ ـ ٤٩، ٧٠
الحشَرة الورقيّة ٤٩
الحشرة والعنكبوت ١٥٦
حَشيشَةُ الطّحال ١٨٩
الحَصّاد الطّيْشاري ١٦٧
الحِصان (الخَيْل) ٢١٥، ٢٢٨، ٢٣٣
الحَضْنُ الفَمويّ ٨٧، ٨٧
الحِفاظ على الحيتان ١٤٩
حِفْظ النباتات بالكَبْس ١٩٣
الحَلَزون (انظر: القَوْقَع)
الحَلَزون الشائع ١٦١
الحَلَزون المُزدوج الصدفة ٦٨، ٦٩
حِمارُ الزَّرد ١٩٤ ـ ١٩٥، ٢٣٠ ـ ٢٣١، ٢٣١
حِمار القَبّان (انظر: عَيْر القبّان)
الحُمّةُ من وسائل الحشرات الدفاعيّة ٥٠ ـ ٥١، ٥١
حَمَسَة ٢٥٠ ـ ٢٥١
حَمَسَة حمراء الأذن ٢٥٠ ـ ٢٥١
حَمَسَة مُسَنَّنَة ٢٥٠ ـ ٢٥١
حَمَسة مُلَوَّنة ٢٥٠ ـ ٢٥١
حَمَل خروف البحر ١٤٣ (انظر: خروف البحر)
الحوت ١١٦، ١١٦ ـ ١١٧، ١٤٤ ـ ١٤٥، ١٤٤ ـ ١٤٧، ١٤٨، ١٤٨ ـ ١٤٩
الحوت الأبيض ١٤٦ ـ ١٤٧
الحوت الأزرق ١٤٥، ١٤٦ ـ ١٤٧، ١٤٨، ١٤٩
الحوت الأسود الصائب ١٤٦ ـ ١٤٧
حوت البال (حوت بالينيّ) ١٤٥، ١٤٥
الحوت السفّاح ١٤٦ ـ ١٤٧، ١٤٨
الحوت السَّنامي ١٤٦ ـ ١٤٧
الحوت الصائب ١٤٥ ـ ١٤٧
الحوت الصائب الأطلسيّ ١٤٥
حوت العَنْبر ١٤٤ ـ ١٤٧، ١٤٨
الحوت القِنينيّ الخَطْم ١٤٦ ـ ١٤٧
حوت مسَنَّن (ذو أسنان) ١٤٥، ١٤٨
الحوت المِنقاريّ ١٤٦ ـ ١٤٧
حَوْذان ١٢
حَوْر ١٧٦ ـ ١٧٧
الحَوْراء ٣٨، ٣٨، ٤١، ٦٣، ٧٠
الحياة في أغوار البحر السحيقة ١٣٤ ـ ١٣٥، ١٣٤ ـ ١٣٥
الحياة في طبقات البحر العليا ١١٠ ـ ١١٥، ١١٠ ـ ١١٥
حَيّة ٢٤٤ ـ ٢٤٦، ٢٤٤ ـ ٢٤٦ (انظر: أفعى)
الحيّة الزجاجيّة ٢٤٢، ٢٤٢
حَيّة مَرجانيّة ٢٤٤ ـ ٢٤٥
حيتان (انظر: حوت)
الحيتان ١٤٤ ـ ١٤٩، ١٤٤ ـ ١٤٩
الحيوانات آكلة الورق ٢٠٦ ـ ٢١٥، ٢٠٦ ـ ٢١٥
الحيوانات الأحاديّة الخليّة (الأوالي) ٦٧، ١١٠ ـ ١١١، ١٦٤
الحيواناتُ الدُّرْد ٢٢١
الحيوانات الدولابيّة (انظر: دَوّارة)
الحيوانات الراعية ٢٠٦ ـ ٢١٥، ٢٠٦ ـ ٢١٥
الحيوانات الرمّامة (انظر: القَمّامات)
الحيوانات الصيّادة (انظر: المُفْتَرِسات)
الحيوانات الطحلبيّة ٦٦
الحيوانات القِشْريّة في المياه العَذبة ٦٤، ٦٤، ٦٦ ـ ٦٧، ٦٦ ـ ٦٧، ٦٨، ٦٨
الحُيود المرجانيّة (انظر: الشِّعاب المرجانيّة)

خ

خاتم سليمان (عَقْداء) ١٦٩
الخادرة في دورة حياة الحشرات ٣٦ ـ ٣٧، ٣٧
خانِق الذُّباب ١٨٥، ١٨٥
خِباء البِزر ١٧٢
خُبْز النَّحل ٤٣
خُثّ الخزاز ١٨٦
الخَراطين (انظر: دودة الأرض)
الخراطين ـ فعل ~ في قلب التربة ١٦٥ ـ ١٦٦
خَرْشَنَة قُطبيّة ٣٢، ٣٣
الخُرطــون (دودة الأرض) ١٦٤، ١٦٥ ـ ١٦٦، ١٦٥ ـ ١٦٦ (انظر أيضاً: دودة الأرض)
خُرْفَيش ١٧٣
خَرْنَق ٢٠٥
خَروف البحر ١٤٢، ١٤٣
الخَزُّ ٢١٩
خَسُّ البَحْر ٩٨، ٩٨، ٩٩
الخشب (من الحِراج) ١٧٦
خَشْخاش ١٧٢ ـ ١٧٣
خُشْف ٢٢٨، ٢٢٨
خُشْف تفترسُه عاصِرة ٢٤٤
خُضَيريّ ٣٢
خط الشاطىء ٩٤ ـ ٩٧
الخُطّاف (انظر: السُّنونو)
الخُفّاش ٥٢ ـ ٥٥، ٥٢ ـ ٥٥
خُفّاش آذَن ٥٢
خُفّاش بُنِّيّ ٥٢
خُفّاش ثامِر (آكلُ ثمار) ٥٣، ٥٥
خُفّاش حاشِر (آكل حشرات) ٥٣
خُفّاش سامِك ٥٢
خُفّاش فاريّ الأذنين ٥٢
خُفّاش مَصّاص الدم ٥٥
خُفّاش مِنْخار ٥٢
الخُلْد (الأوروبّيّ) ١٥٢، ١٩٦، ١٩٦، ٢٢٠، ٢٣٢ ـ ٢٣٣
خُلْد الماء (مِنْقار البطّ) ٩٠، ٩٠
خليّة النّحل ٤٢ ـ ٤٣، ٤٢ ـ ٤٣
الخنافِس ٣٨، ٤٠، ٤٠، ٤٧، ٤٧، ٥١ (انظر أيضا: الدعسوقة)
الخنافس ـ حماية الذات في ~ ٤٩، ٥٠

الخنافس ـ يرقانات ~ في التُّربة ١٦٦ ـ ١٦٧ ، ١٦٦ ـ ١٦٧
خَنافِس الأرض ٤٧
الخَنافِس الجُعَلِيّة ١٦٧ ، ١٦٧
خنافس الماء ٧٠ ، ٧٠ ـ ٧١ ،
خِنْزير البحر ١٤٨ ، ١٤٩ ، ١٤٩
خِنْزيرُ الهِند ٢٠٠ ، ٢٠٠ ـ ٢٠١
خِنشار ، سَرْخس قاسٍ ١٨٩
الخِنْشار (انظر : السَّرْخَس)
خُنفُساء البطاطا ٤٧
خُنفُساء جُلْبات ٤٠
خُنفُساء خُرْجيّة ٤٠
خُنفُساء الدودة البيضاء ١٦٧ ، ١٦٧
الخُنفُساء السوسيّة المِنقارية ١٥٦
الخُنفُساء الغوّاصة ٧٠
الخُنفُساء الكركدَنّيّة ٥٠
خُنفُساء الماء ٧٠ ـ ٧١
خُنفُساء الماء الفضيّة ٧٠
خُنفُساء مُدوّمة ٧٠
الخُنفُساء النطّاطة ١٦٦ ـ ١٦٧ ، ١٦٦
الخنفساء النوتيّة ٧٠ ، ٧١
خُنفُساء الهِليون ٤٠
خَوخ (دراقِن) ١٧٣
خياشيم السمك ٧٨ ، ٧٨
الخُيَيْطيّات (الديدان الأسطوانيّة) ١٦٤ ـ ١٦٥ ، ١٦٤
الخَيْل (انظر : الحِصان)

د

داروين ـ تشارلز ~ ١٦٥ ـ ١٦٦ ، ٢٥٠
الدّبّ القُطبيّ ١٩٤ ، ١٩٤ ـ ١٩٥ ، ٢٢٨
دُبّ النَّمْل ٢٢١ ، ٢٢١
الدَّبّور (انظر : الزنبور)
دَبُّوسا التوازُن في الحشرات ٤١
الدجاج ٢٦ ، ٢٧
دجاجة الماء ٢٥ ، ٦٢ ، ٦٢ ـ ٦٣
دَخّال الأُذُن (انظر : أبو مِقصّ)
الدُّخَس (انظر : الدُّلفين)
الدُّخَلّة ٢٦
الدرّاس ـ القِرش ~ ١٢٤ ـ ١٢٥
دُراقِن ١٧٣
دَرَجةُ حَرارة الهواء ٨ ـ ٩ ، ١٣
دِرعُ الذَّبل (انظر : الذَّبل)
دَركولي ٢٢٢ ـ ٢٢٣
الدُّعسوقة ٣٥ ، ٣٩ ، ٤٠ ، ٤٠
دَغْفَل (جرو) الفظ ١٤٣ (انظر : الفظّ)
دَغَل (انظر : الغابات المطيرة)
الدُّغناش ٢١ ، ٢٢ ، ٢٨
الدِّفء والرطوبة ١٨٢
دفيئة زجاجيّة ١٨٣
الدَّقْدِق ـ ظَبْي ~ ٢٠٦ ـ ٢٠٧ ، ٢٠٧
الدُّلْدُل (الشَّيْهم) ٢٠٤ ، ٢٠٤
الدُّلفين (الدُّخَس) ١٤٨ ، ١٤٩ ، ١٤٩
الدُّلفين الأرقَط ١٤٩
دُلفين الأمازون ١٤٩
دُلفين دِل الخِنْزيريّ ١٤٩
الدُّلفين الشائع ١٤٩
الدُّلفين القِنّينيّ الخَطْم ١٤٨ ، ١٤٩
دُلفينُ الكَنْج ١٤٩
دَليل المناحِل ١٩٧
دَهْلِيّة (أضاليا) ١٦٩
دَوّارة (الحيوانات الدولابيّة) ٦٦ ـ ٦٧ ، ٦٧
دَوّارة الرّيح ١٧
دودة الأرض ١٥٢ ، ١٦٤ ـ ١٦٦ ، ١٦٥ ـ ١٦٦ ، ١٩٦
دودة أسطوانيّة ١٦٤ ـ ١٦٥ ، ١٦٤
الدودة البطيئة (أو العمياء) ٢٤٢ ، ٢٤٢
الدودة البيضاء ١٦٧ ، ١٦٧
دودة السُّفن (تيريدة) ٩٦ ، ٩٦
الدودة السلكيّة ١٥٢ ، ١٦٦ ـ ١٦٧
دُودة سهميّة ١١١ ، ١١٠ ـ ١١١
دودة الشاطىء العُقْليّة ٩٦ ، ٩٦
دَورة حياة الأنقليس ٨٢ ، ٨٢
دورة حياة البعوضة ٦٨ ، ٦٨
دورة حياة الجرادة ٣٨ ، ٣٨
دورة حياة السَّلْمُون ٨١ ، ٨١
دَورة حياة الضفدعة ٧٢ ـ ٧٣ ، ٧٢ ـ ٧٣
دَورة حياة الفراشة ٣٥ ، ٣٦ ، ٣٦ ـ ٣٧ ، ٣٧
دَورة الماء ١٢ ، ١٣
الدولار الدولابيّ (قُنفذ بحريّ) ١٢٨ ـ ١٢٩
دولار الرمل (قنفذ بحريّ) ١٢٨ ، ١٢٨ ـ ١٢٩
دِياتوميّات ، مشطورات ١١٠ ، ١١٠ ـ ١١١
الدِّيب ٢٢٠
الديدان البحرية ١١٠ ـ ١١١ ، ١١١ ، ١١٦ ، ١٣٤
الديدان في التُّربة ١٦٤ ـ ١٦٦ ، ١٦٤ ـ ١٦٦ ، ١٩٦
الدِّيس (انظر السَّمّار)

ذ

ذات الأجراس (انظر : جُلْجُليّة)
ذات الألف الشبيهةُ بِعَيْر القَبّان ١٥٥ ، ١٥٥
ذاتُ الجُلْجل (انظر : جُلْجُليّة)
الذُّباب الحوّام ٤١ ، ٥١
الذُّباب فرائس العناكب ١٥٨
الذُّبابة ٤١
الذُّبابة ـ دورة الحياة ٣٥ ، ٣٦ ـ ٣٧
الذُّبابة ـ عُيون ~ ٤٦ ، ٤٦
الذُّبابة ـ غذاء ~ وأجزاء فمها ٤٦ ، ٤٧ ، ١٧١ ، ١٩٢
ذُبابة أيّار ٦٣
ذُبابة اللحم الزرقاء ٣٥
الذُّبابة المنزليّة ٤١ ، ٤٦ ، ٤٦ ، ٤٧
الذَّبْل (صدفة السُّلَحفاة) ١٣١ ، ١٣٣
ذُرة صَفراء ١٧٢ ـ ١٧٣
ذَكَر النحل ٤٢ ـ ٤٣ ، ٤٢ ـ ٤٣
ذواتُ الألفِ رِجل ١٥٢ ، ١٥٥ ، ١٥٥ ، ١٥٧
ذَوات الدم الحارّ ١٩٤
ذَوات المصراعين (انظر المحار)
ذَواتُ المئة رِجْل ١٥٥ ، ١٥٥
الذِّئب ٢١٨ ـ ٢١٩ ، ٢١٨ ، ٢٣٢ ـ ٢٣٣ ، ٢٣٥

ر

راتينجيّة شائكة ١٧٦ ـ ١٧٧

الرّاعية ـ الحيوانات ~ ٢٠٦ ـ ٢١٥، ٢٠٦ ـ ٢١٥
الرائحة كوسيلة حماية ٢٣٧، ٢٣٧
رتُسة ـ القنفذ البحريّ ~ ١٢٨
رتَم ١٧٢ ـ ١٧٣
الرّخويّات ـ أصداف ~ ٩٧، ٩٧، ١٠٤ ـ ١٠٥، ١٠٥، ١٠٨ ـ ١٠٩، ١٦١، ١٦٣
الرّخويّات ـ خصائص~ ٦٩، ٩٧، ٩٧، ١٠٧
الرخويّات البحريّة ٩٦، ٩٦ ـ ٩٧، ٩٧، ١٠٦ـ ١٠٧، ١٠٦ ـ ١٠٧
الرّخويّات فرائس لكائناتٍ أخرى ١٠٢، ١٠٢ ـ ١٠٣، ١١٦، ١٤٢، ١٤٨
الرّخويّات في البحار الدفيئة ١٢١ ـ ١٢٣، ١٢٢ ـ ١٢٣
الرّخويّات في التربة ١٦١ ـ ١٦٣، ١٦١ ـ ١٦٣
الرّخويّات في المياه العذبة ٦٨ ـ ٦٩، ٦٩
الرّخويّات المحاريّة ذات المصراعين،
الرّخويّات المزدوجة الصدفة ٩٧، ٩٧، ١٠٧، ١٠٧، ١٠٨
رَشأ ٢٢٨، ٢٢٨
الرّعّاش (انظر: السّرمان)
الرّقّ (انظر: خَمَسَة)
رَقص النحل ٤٣
رُكاميّ (سَحاب ~) ١٠
رُكاميّ مُتوسّط (سَحاب ~) ١٠
رُكاميّ مُتوسّط قِلاعيّ (سَحاب ~) ١٠
رُكاميّ مُزنيّ (سَحاب ~) ١٠
الرّمّامة ـ الحيوانات ~ ٢١٧، ٢٢٠، ٢٢٠
رَمْل ١٦ ـ ١٧، ١٧ (انظر أيضًا: صحراء)
الرّنّة ١٨٧، ٢٠٨ ـ ٢٠٩، ٢٠٩، ٢٣٤ ـ ٢٣٥
الرّنّة ـ أيّل ~ ٢٠٩
الرّنّة الأمريكيّ ٢٠٩
الرّنكة (الرّنجة) ١١٤، ١١٤ ـ ١١٥، ١١٨
الرّيا (طائر ~) ٣٠
رئة البحر (قنديل البحر) ١١٢ ـ ١١٣، ١١٢ ـ ١١٣
الريح ٩، ١٥ ـ ١٧، ١٥ ـ ١٧
ريشة الطائر ـ أجزاء ~ ٢٠، ٢٠
ريف مَرْجانيّ (انظر الشعاب المرجانيّة)
الرئيسات ـ رُتبة ~ ٢٢٢

ز

الزّاغ ٢٣
زان ١٧٦، ١٧٦ ـ ١٧٧، ١٧٧
الزّبابة ٩٢ ـ ٩٣، ٩٢ ـ ٩٣
الزّبابة القزمة ٢٢٠، ٢٢١
الزّبْزَب (انظر: الغُرَيْر)
الزّرافة ١٩٤، ١٩٨، ٢١٢، ٢١٢، ٢٣٣
زُرْزور ٣٣
زُغْبة ٢٠٠ ـ ٢٠١
الزّغْلمة (الزّغللة) ضربٌ من التمويه ٢٣٠
زَقزاق ٢٤ ـ ٢٥
زلّاج الماء (انظر: قَمَصُ البِرَك)
الزّلفيّات ٩٧، ١٠٧، ١٠٧، ١٠٩
زَلفيّة شائعة أكول ١٠٧
زَلفيّة شائكة ١٠٧
زَلفيّة قَلْبيّة ١٠٧
زَلفيّة مُتطاولة ١٠٧
زَلفيّة نِصف قَلْبيّة ١٠٧
الزمّار ـ القنفذ البحريّ ~ ١٢٨ ـ ١٢٩
زَنْبق الماء (انظر: النّيلوفر)
الزّنبور (الدبور) ٤١، ٤٢، ٥٠
الزّهرة ١٧٠ ـ ١٧٣، ١٧٠ ـ ١٧٣
زهرة الخَشْخاش (انظر: خشخاش)
زَهرة الربيع ١٧٨
زَهرة الربيع (مَرْغريتا) ١٧٠
زَهْريّة مولّر (فُطر) ١٩٠ ـ ١٩١
الزواحف ٢٣٨ ـ ٢٥١، ٢٣٨ ـ ٢٥١
الزواحف ـ خصائص ~ ٢٣٨ ـ ٢٣٩
الزواحف البحريّة ١٣٠ ـ ١٣٢، ١٣٠ ـ ١٣٣، ٢٥٠ ـ ٢٥١
الزواحف البرّيّة ٢٣٨ ـ ٢٥١، ٢٣٩ ـ ٢٥٠
الزواحف في المياه العذبة ٨٨ ـ ٨٩، ٨٨ ـ ٨٩

س

السّارطة ـ سمكة الأعماق ~ ١٣٥
سامّ أبرَص ٢٣٨ ـ ٢٣٩، ٢٤٣
سُبَد ٢٨، ٢٩
السَّبْر الصوتيّ في الحيتان ١٤٥
سبعُ البحر (عجل البحر الآذن) ١٣٧، ١٤١، ١٤١
السَّبَيْدج (انظر الحبّار الصغير)
ستِلّر ـ جورج ~ ١٤٢
سَحابة (انظر: غيمة)
سَحابة رَعّادة ١١
السّحالي ٢٤٣ (انظر: العظايا)
السُّحب ـ أنواع ~ ١٠، ١٠ (انظر: غيمة)
سَحْلَب (أوركيدة) ١٧٣، ١٨٢ ـ ١٨٣، ١٨٣
سَحليّةُ الرّمال ٢٤٨ ـ ٢٤٩ (انظر: عظاية)
سَحليّة شائعة ٢٤٣ (انظر: عظاية)
السّداة (عضو التذكير في الزهرة) ١٧٠، ١٧٠، ١٧٢
سُدود القنادس ٩١، ٩١
السّراخس (انظر: السّرخس)
سَرْجاسو (بحر ~) ٨٢، ٨٢
السَّرْخس ١٧٨ ـ ١٧٩، ١٨٢، ١٨٣، ١٨٨ ـ ١٨٩، ١٨٩، ١٩٣
سَرْخس انثنائيّ عريض ١٨٩
سرخس بُنّيّ الظّهر ١٨٩
سَرْخس بَهْشيّ ١٨٩
سَرْخس جَبَليّ ١٨٩
سرخس جِلْديّ ١٨٩
سَرْخس جَوّال ١٨٩
سَرْخس ذَكَر ١٨٩
سَرْخس شَجَريّ ١٨٨
سَرْخسٌ صُلْب ١٨٩
سرخس لِسانِ الحيّة ١٨٩
سَرْخس مَلَكيّ ١٨٩
السَّرَطان (السّلْطعون) ١٠٤ ـ ١٠٥، ١٠٤ ـ ١٠٥، ١١١، ١١١، ١١٦
السَّرَطان ـ اطّراح ~ محارته ٩٤ ـ ٩٥، ٩٤
سَرَطان أكول (أو مأكول) ٩٤، ١٠٤ ـ ١٠٥، ١٠٥
سَرَطان بازلائيّ ١٠٤ ـ ١٠٥
سَرَطان البحر (انظر الكَرْكَنْد)
السَّرَطان البرّيّ ١٠٤ ـ ١٠٥، ١٠٥
سَرَطان جَوْز الهند ١٠٥
سَرَطان الحُيود المرجانيّة ١٠٤ ـ ١٠٥
السَّرَطان السَّبّاح ١٠٤، ١٠٤ ـ ١٠٥

سَرَطان سبّاح أزرق ١٠٤ ـ ١٠٥
سَرَطان شاطئيّ ١٠٤، ١٠٥
السَّرَطان الصَّخريّ ١٠٤ ـ ١٠٥
السَّرطان العَنْكَبيّ ١٠٤، ١٠٤ ـ ١٠٥، ١٠٥
سَرَطان عَنْكَبيّ طويل الأرْجُل ١٠٤ ـ ١٠٥
سَرَطان كَمانيّ ١٠٤ ـ ١٠٥
سَرَطان مُقَنَّع ١٠٤ ـ ١٠٥
سَرَطان ناسِك ١٠٤ ـ ١٠٥، ١٠٥
سَرَطان اليابان العَنْكَبيّ ١٠٤ ـ ١٠٥
سَرْعوب المِنْك ٢١٩، ٢١٩، ٢٣٧
السُّرعوفة ٥٠
السُّرمان (الرعّاش) ٣٤ ـ ٣٥، ٣٩، ٤١، ٤٧، ٤٧، ٦٣
السُّرمان ـ دورة الحياة ٣٨، ٧٠
السُّرمان (الرَّعّاش) ـ عُيون ~ ٤٦
سَعدان ٢٢٢ ـ ٢٢٣، ٢٢٢ ـ ٢٢٣
سَعْدان خُرطوميّ ٢٢٢ ـ ٢٢٣
سَعْدان عَنْكَبيّ ٢٢٢ ـ ٢٢٣، ٢٢٣
سَعْدان مُقَلْنَس ٢٢٢ ـ ٢٢٣
سَعَفُ السَّرْخَس ١٨٩
سَعَفَة السَّرْخَس ورقة وثَمرة ١٨٩، ١٨٩
سِعْلاة (أورانغوتان) ٢٢٢، ٢٢٢ ـ ٢٢٣
السَّفَن (الشَّفنين البحريّ) ١١٤، ١١٤ ـ ١١٥، ١١٨
سَفَن تِكْساس ١٢٦ ـ ١٢٧
السقّايات ٢٤٣ (انظر: العظايا)
سَقّاية مُرَصَّعَة ٢٤٨ ـ ٢٤٩ (انظر: عظاية)
سَقَنْقور ضَخْم ٢٣٨ ـ ٢٣٩
السُّكَّر ١٦٩، ١٦٩
سَكوية ١٧٦ ـ ١٧٧
السلاسِلُ الغذائيّة ٦٤ ـ ٦٥، ٦٤ ـ ٦٥، ١١٦، ١١٦ ـ ١١٧، ١٦٤
سَلَّة زُهور فينوس ١٠٠، ١٠٠
سُلَحفاة أوروبيّة ٢٥٠ ـ ٢٥١
السُّلَحفاة البحريّة (اللَّجأة) ١٣١ ـ ١٣٢، ١٣١ ـ ١٣٣، ٢٣٨ ـ ٢٣٩، ٢٣٩، ٢٥٠، ٢٥٠ ـ ٢٥١
سُلَحفاة بَرّيّة ٢٣٩، ٢٥٠، ٢٥٠ ـ ٢٥١
سُلَحفاة بَقْعاء ٢٣٨ ـ ٢٣٩
سُلَحفاة عِملاقة ٢٥٠، ٢٥٠ ـ ٢٥١
سُلَحفاة المناقع (انظر: حَمسة)
سُلَحفاة نَجْميّة ٢٥٠ ـ ٢٥١
سِلْسِلة غذائيّة (انظر: السلاسل الغذائيّة)
السَّلَطعون (انظر: السَّرَطان)
السَّلْمون (سمك ~) ٨١، ٨١
السِّنَّور الزُّجاجيّ ٨٥، ٨٥
سُمّ العناكب والإنسان ١٥٨
سماء نَمْراء ١٠
السَّمّار ٥٨، ٥٩
سَمامة ٢٨، ٢٩
السَّمّة (رأس المدقّة) ١٧٢ ـ ١٧٣
سِمْحاق (سَحابٌ ~) ١٠
سِمْحاق رُكاميّ (سَحاب ~) ١٠
سِمْحاق طَبَقيّ (سَحاب ~) ١٠
السمك أبو منشار (أنظر: أبو منشار)
سَمَك الأعماق أبو شِصّ ١٣٥
سمك الأعماق السارطة ١٣٥، ١٣٥
سمك الأعماق النيِّرة ١٣٥
السمك البُلطيّة ١٣٥
سَمَك التُّرس ١١٤، ١١٤ ـ ١١٥
السَّمَك الذَّهبيّ ٨٣ ـ ٨٤، ٨٣
السَّمك الذهبيّ المِرْوحيّ الذيل ٨٤
سَمَك سُلَيمان (انظر السَّلْمون)
السمك صَفيحي الزائدة الفَمويّة ٨٤ ـ ٨٥
السمك في المياه العذبة ٦٤، ٦٤، ٧٩ ـ ٨٢، ٧٩ ـ ٨٢
سمك القُدّ (انظر: البَقْلة)
سَمَك القِرْش ١٢٤، ١٢٤ ـ ١٢٥ (انظر أيضًا: القِرْش)
السمك المُفَلْطح ١١٤، ١١٤ ـ ١١٥
سَمَك الماهات ٨٣ ـ ٨٧، ٨٣ ـ ٨٧
سَمَك موسى ١١٤
سَمَك هَوْشع (البليس) ١١٤، ١١٤ ـ ١١٥، ١١٨
سَمَكة (أنف العِجل) ١٧٢ ـ ١٧٣
السمكة ـ التركيب الداخليّ والمظهر الخارجيّ لـِ ~ ٧٨
سمكة البَتّة السياميّة ٨٧
سمكة التّلابية الإفريقيّة ٨٧
السمكة الشيطان (سَمَك الشيطان) (انظر: شَيطان البَحْر)
سَمَكة قَمريّة ٨٦
سَمَكة ملائكيّة ٨٧
السمكة النابلة ٨٦، ٨٦ ـ ٨٧
السُّمْنة ٢٥، ١٦٣
السَّمَنْدَر ٧٦، ٧٦
سَمَنْدَر الأردنّ ٧٦
سمندر أصفر الرُّقَط ٧٦
السَّمَنْدَر العملاق ٧٦
سَمَنْدَر الكُهوف الأوروبّيّ ٧٦
السَّمَنْدل ٧٥، ٧٥، ٧٦
سِنْجاب ٢٠٠ ـ ٢٠١، ٢٢٤ ـ ٢٢٥، ٢٢٤ ـ ٢٢٥، ٢٣٢ ـ ٢٣٣
سِنْجاب أحمر ٢٠٠ ـ ٢٠١، ٢٢٤، ٢٢٥، ٢٢٤ ـ ٢٢٥، ٢٣٢ ـ ٢٣٣
سِنجاب الأرض الإفريقيّ ٢٢٤ ـ ٢٢٥
سِنجاب الأرض الأمريكيّ ٢٢٤ ـ ٢٢٥
سِنْجاب أمريكا الجنوبيّة ٢٢٤ ـ ٢٢٥
سِنْجاب بريفوست ٢٢٤ ـ ٢٢٥
سِنْجاب رَماديّ ٢٠٠ ـ ٢٠١، ٢٢٤ ـ ٢٢٥، ٢٢٤ ـ ٢٢٥
السِّنْجاب الطائر ٢٢٤ ـ ٢٢٥، ٢٢٥
السِّنْجاب الطائر الأمريكيّ ٢٢٤ ـ ٢٢٥
السِّنْجاب الطائر الأوروبّيّ ٢٢٤ ـ ٢٢٥
السِّنْجاب الطائر الصينيّ ٢٢٤ ـ ٢٢٥
سِنْجاب مالابار الضخم ٢٢٤ ـ ٢٢٥
سَنْدان القواقع ١٦٣
سِنْديان (انظر: بَلّوط)
سَنْطٌ كاذِب ١٧٢ ـ ١٧٣
سِنْفيّة ٥٩، ٦٠، ١٧٢ ـ ١٧٣، ١٧٣
السِّنَوْريّات ٢١٦ ـ ٢١٨، ٢١٦ ـ ٢١٨، ٢٣٢ ـ ٢٣٣، ٢٣٢ ـ ٢٣٣
السُّنونو ٢٣، ٢٣، ٢٩، ٣٢، ٣٢
سَهْميّة ٥٩، ٦١
سَواديّة (طائر ال ~) ٢٤ ـ ٢٥
سُوسة الخُضَر ٥١
سَوْسَن ٦٠
سيِّدة الأدغال ـ الأفعى ~ ٢٤٤ ـ ٢٤٥
سيفاكا (من اللّيمورات) ٢٢٤ ـ ٢٢٥
سَيفيّة الذَّيل ٨٦، ٨٦
سَيْفيّة الذيل الذُّعريّة الحمراء ٨٦
سَيْفيّةُ الذيل المكسيكيّة ٨٦
السَّيكلوبس ٦٦ ـ ٦٧، ٦٧
سَيلوكانث (مُجَوَّفة الزَّعانِف الشوكيّة) ١٣٤ ـ ١٣٥

ش

شاطىء البحر ٩٤ ـ ٩٧

الشاطىء الصخريّ ٩٨ ـ ١٠٧
الشاغ (طائر ~) ٢٤
شِباك الصَّيد الجارفة والمُنساقة ١١٨، ١١٨
شبكةُ التقاط العوالق ١١٢
شَبْنَم ٢٤ ـ ٢٥، ٣٠
الشبوط (سَمَك ~) ٨٠، ٨٠ ـ ٨١
شجر الجراج ١٧٦ ـ ١٨٠، ١٧٦ ـ ١٨٠
شجرة المسافر ١٧٦ ـ ١٧٧
شِراعيّةُ البرتُغال ١١٢ ـ ١١٣، ١١٣
شُرَد (سَرْخس ذَكَر) ١٨٩
الشُرْشور (طائر ~) ٢٤ ـ ٢٥
شُرشور الكَرَز ٢٨
الشُرغوف ٧٢ ـ ٧٣، ٧٢ ـ ٧٣
شُرغوف السمادِل ٧٥
شُرغوف العلاجيم ٧٤، ٧٦
شَرَك العنكبوت الشُّعّي ١٥٧، ١٥٨
الشَرَةُ الأمريكيّ ٢١٩
شُعّ العنكبوت ١٥٨، ١٥٩
الشِّعاب المرجانيّة ١٢٠ ـ ١٢١، ١٢٠ ـ ١٢١
الشعاعيّات (وحيدة الخليّة) ١١٠ ـ ١١١
شِعْب مَرجانيّ (انظر: الشِّعاب المرجانيّة)
شَعْرُ الجِنّ ١٨٩
الشِّفنين ١٢٤، ١٢٦، ١٢٦ ـ ١٢٧
شِفنين أسود لاسِع ١٢٦ ـ ١٢٧
الشِّفنين البَحريّ (السَّفَن) ٩٥، ٩٥، ١٢٦ ـ ١٢٧
شِفنين بَقريّ الخَطْم ١٢٦ ـ ١٢٧
شِفنين تِكْساس ١٢٦ ـ ١٢٧
الشِّفنين الرَّعادة الأصغر ١٢٦ ـ ١٢٧
شِفنين الشِّعاب الأزرق الرَّقَط ١٢٦ ـ ١٢٧
شِفنين العُقاب المِنقاريّة ١٢٦ ـ ١٢٧
شِفنين عُقابيّ أرقط ١٢٦ ـ ١٢٧
شِفنين لاسِع ١٢٦، ١٢٦ ـ ١٢٧
شِفنين المانْتا (شيطان البحر) ١٢٦، ١٢٦ ـ ١٢٧
شِفنين المحراث ١٢٦
شِفنين مِنقار البط ١٢٦ ـ ١٢٧
شِقّ (جبّون) ٢٢٢ ـ ٢٢٣، ٢٢٢ ـ ٢٢٣
شِقّ الملايو ٢٢٢ ـ ٢٢٣
الشقار ١٧٨
شُقَيق أحمر ١٠١
شُقَيق الأضاليا ١٠١
شُقَيق البحر ١٠١، ١٠١
شُقَيق البَحْر والسرطان ١٠٥
شُقَيق خُرَيْزيّ ١٠١
شُقَيق الحُصَل الأفعوانيّة ١٠١
شَلاّل ١٣
شِمبانْزي ٢٢٢ ـ ٢٢٣، ٢٢٣
شَمعيّ الجَناح ٢٨ ـ ٢٩
شَمْعيّ المِنْقار ٢٨
الشَّمْواه ـ ظَبْي ~ ٢٣٤ ـ ٢٣٥
شِنْشِلاّ ٢٠٣، ٢٠٣
شَهْرَمان ٣٢
شَوكيّات الجِلْد ١٢٨، ١٢٨ ـ ١٢٩
شونيز دِمَشْقيّ ١٧٢ ـ ١٧٣
شَيْدَل (أيّل أبْقع) ٢٠٨ ـ ٢٠٩
شَيْطان البَحر (انظر: شِفنين المانتا)
شَيْهَم ٢٠٠، ٢٠٤، ٢٠٤، ٢٣٦، ٢٣٦
شَيْهَم الشّجر ٢٠٤
الشَّيْهَم المُقَنّع ٢٣٦

ص

الصابوغة ١١٨
الصَّبّار ١٧٤ ـ ١٧٥، ١٧٥، ١٨٣
الصَّبّار الشائع (التين الشوكيّ) ١٧٥
صِبغ القوقع الأرجوانيّ (انظر: قوقع ميورِكس)
صُبَيْرة الميلاد ١٧٥
الصحارى (انظر: صَحراء)
صَحْراء ١٦ ـ ١٧، ١٧، ١٧٤ ـ ١٧٥، ١٧٤ ـ ١٧٥
الصَّحْراء الكُبرى ١٧
صَخْر ١٢، ١٢، ١٧، ١٧
صُخور جيريّة ١٢
الصدى في قِياس المدى (عند الحيوانات) ٥٤ ـ ٥٥، ١٤٤ ـ ١٤٥
صَدَفُ اللُّجَأ ١٣٢
صَدفة ڤينوس ١٠٩
صُرَد كَستنائيّ الجانب ٢٩
الصُّرصور ٤١، ٤١
الصَّعْو ٢٤ ـ ٢٥، ٢٨ ـ ٢٩
صَعْو زاباتا ٢٨ ـ ٢٩
الصَّفصاف ٥٨ ـ ٥٩، ١٧٩
صَفْصافُ القِطّ ١٧٩
صَفيحيّ الزائدة الفَمويّة (من أسماك المياهات) ٨٤ ـ ٨٥
صَقر ٢٨
صَقريّة، عُثّة صَقريّة ٤٨، ٥١
صَقريّة القَرْبيون ٥١
صِلّ ٢٤٠، ٢٤٢، ٢٤٤ ـ ٢٤٥
(انظر أيضًا: أفعى)
الصِّلّة ٢٤٢ (انظر أيضًا: الصِّلّ)
صَنوبَر ١٧٢ ـ ١٧٣، ١٧٦، ١٧٧، ١٩١
الصَّنوبَريّات (المخروطيّات) ١٧٦، ١٨٠ ـ ١٨١
الصواعِد (انظر: الهوابط والصواعِد)
صُور ١٠٩
الصيّاد الماهر ودراسة الأسماك ٨٠ ـ ٨١
الصيد بالشبكة الانسياقيّة ١١٨، ١١٨
صيد السمك قديماً وحديثاً ١١٨ ـ ١١٩، ١١٨ ـ ١١٩

ض

الضاريَة (من أسماك المَاهات) ٨٤ ـ ٨٥، ٨٥
ضأن كبير القرون ٢٣٤ ـ ٢٣٥
الضَّبُع ٢٢٠، ٢٢٠
الضَّبُع الأغْثَر والضبع المخطّط ٢٢٠
الضغط الجوّيّ (انظر: ضغط الهواء)
ضَغْط الهواء ١٥ ـ ١٦
الضِفدع ـ خصائص ~ ٧٤، ٧٤، ٧٦، ٧٦ ـ ٧٧
الضِّفدع ـ دورة حياة ~ ٧٢ ـ ٧٣، ٧٢ ـ ٧٣، ٧٥
ضِفدع تفترسُها أفعى عُشبيّة ٢٤٠، ٢٤٠
ضِفدع جِرابيّة ٧٦ ـ ٧٧
ضِفدَع سهميّة سامّة ٧٦ ـ ٧٧
ضِفدَع الشجر ٧٦، ٧٦ ـ ٧٧
ضِفدَع صفراء التبَقُّع ٧٦ ـ ٧٧
ضِفدَع الطين (انظر: العلجوم)
ضِفدع الغشاء الذهبيّ ٧٦ ـ ٧٧
ضِفدَع كراكيّة ٧٦ ـ ٧٧
ضِفدَع النَّمِر ٧٦ ـ ٧٧

الضوء ١٣، ١٣، ٤٦ (انظر أيضاً: ضوء الشمس)
ضوء الشمس ١٣، ١٣، ١١٠، ١٦٩، ١٦٩
الضواري (انظر: المفترسات)

ط

الطاقة ١٦٩، ١٦٩، ١٩٩
الطاووس ١٨ - ١٩، ٢٢
طاووسيّة ٣٩
طاووسيّة السيّدة الجميلة ٣٩
طائر (انظر: طيور)
الطائر الطنّان - بيض ~ ٢٤، ٢٤ - ٢٥
طائر العرائش ٢٢، ٢٢
الطائر الفرّان ٢٣، ٢٣
طائر الفِردوس ٢٢، ٢٢، ٢٤ - ٢٥، ٢٤ - ٢٥
طائر الكَردينال ٢٨
الطائر النسّاج ٢٣، ٢٣
الطَّبّ (من كلاب البَحْر) ١٢٤ - ١٢٥
طَبقاتُ النَّبت في الغابة ١٧٧
طَبَقيّ (سَحاب ~) ١٠
طَبَقيّ مُتوَسِّط (سحابٌ ~) ١٠
الطحالب البحرية ٩٤، ٩٨، ٩٩، ٩٩، ١١٠، ١١٠ - ١١١، ١١٦، ١١٦ - ١١٧
الطحالب في المياه العَذْبة ٦٤ - ٦٥، ٦٤ - ٦٥، ٦٧ - ٦٩
الطحالِب اللولبيّة ٦٥، ٦٥
الطحالب النامية في التُربة ١٦٤ - ١٦٥، ١٨٧
طُحلب - مجموعة ~ يّة ٩٩
طُحلب أسمر (انظر: فَوْقَس)
طُحْلُب البَحْر ٩٤، ٩٨ - ٩٩، ٩٨ - ٩٩
طُحلب البطّ ٦١
طُحلب مِجذافيّ ٩٨، ٩٨ - ٩٩
طَرَخْشقون (هندباء بريّة) ١٧٢ - ١٧٣، ١٧٣
الطقس - أثَر ~ على النبات ١٧٨، ١٨٠
الطقس - البَرَد وحِجارة البَرد ١١، ١١
الطقس - التنبّؤ بـ ~ ١٠
الطقس - تيّار حراريّ صاعد ٨ - ٩، ٩
الطقس - الثلج ١٠، ١١، ١١، ١٤، ١٤
الطقس - الثلج والكِسَف الثلجيّة ١١، ١٤، ١٤
الطقس - الريح ٩، ١٥ - ١٧، ١٥ - ١٧
الطقس - ضوء الشمس ١٣، ١٣، ١١٠، ١٦٩، ١٦٩
الطقس - الغيوم ٨ - ١١، ٨ - ١١، ١٣
الطقس - قَوْس قُزَح ١٣، ١٣
الطقس - المطَر ٨ - ٩، ١١، ١٢ - ١٣، ١٣
طَقسوس (قُشاغ) ١٧٩
طَماطم (بنادورى) ١٧٢ - ١٧٣
الطنّان (الطائر ~) ١٨، ٢٨ - ٢٩
الطَّنْش (سَمك ~) ٨٠، ٨٠
الطّوبين (انظر: الخُلْد)
الطّوبين الشائع ١٩٦
طوبين شَرق أمريكا ١٩٦
طوبين نَجْميّ الخَطْم ١٩٦
الطّوقان ٢٩
الطَّيْثار ١٦٧، ١٦٧
طَير البَقر ٢٧، ٢٧
الطَّيْف - ألوان ~ ١٣، ١٣
طَيْهوج ٢٤ - ٢٥، ٣١
الطيور - أجنحة ~ ١٨
الطيور - أعشاش ~ ٢٣ - ٢٤، ٢٣ - ٢٤
الطيور - الأقدام والمخالب ٣١، ٣١
الطيور - بيض ~ ١٨، ٢٤ - ٢٦، ٢٤ - ٢٦، ٢٧
الطيور - التفريخ والعناية بالفراخ ٢٦ - ٢٧، ٢٦ - ٢٧
الطيور - خصائص ~ ١٨
الطيور - طعام ~ ٢٨
الطيور - الطعام والمناقير ١٨، ٢٨ - ٢٩، ٢٨ - ٢٩، ١٦٣
الطيور - عُروض التودُّد عند ~ ٢٢، ٢٢، ٣٣
الطيور - الكساء الريشيّ ١٨، ٢٠ - ٢٢، ٢٠ - ٢٢، ٣٠
الطيور - هجرة ~ ٣٢ - ٣٣، ٣٢ - ٣٣
الطيور الخوّاضة ٣١
الطيور في المياه العذبة وجِوارها ٦٢ - ٦٣، ٦٢ - ٦٤، ٦٤، ٨٨ - ٨٩
الطيور الكواسر ٣١
الطيور الكواسر - مخالب ~ ٣١، ٣١
طيور لا تطير ٣٠، ٣٠

ظ

الظِّباء (انظر: ظَبْي)
الظِّباء - وسائل ~ في اتّقاء الأخطار ٢٢٨
ظَبْي ٢٠٦ - ٢٠٨، ٢٠٦ - ٢٠٧، ٢١٠
ظَبْي الأجَم ٢٠٦ - ٢٠٧
ظَبْي الإمبالة ٢٠٦ - ٢٠٧، ٢٠٧، ٢٣٤ - ٢٣٥
الظَّبيُ الزَّرافيُّ العُنق ٢٠٦ - ٢٠٧، ٢٠٧
الظَّبي السمّوريّ ٢٠٦ - ٢٠٧، ٢٠٦ - ٢٠٧
ظَبْي السّيغا ٢٠٦ - ٢٠٧، ٢٠٨
ظَبْيُ الشمواه ٢٣٤ - ٢٣٥
ظَبْي الماء ٢٠٦ - ٢٠٧، ٢٠٧
الظَّرِبان ٢١٩، ٢٣٧، ٢٣٧
الظَّرِبان الأبقع ٢٣٧
الظَّرِبان المُخطَّط ٢٣٧، ٢٣٧
ظَيّان (ياسمين البر) ١٧٢ - ١٧٣

ع

العاشبات ١٩٨ - ١٩٩، ١٩٩
عاصرة - أفعى ~ ٢٤١، ٢٤٤، ٢٤٤
عاصفة ١٥، ١٥
عتّـابي، حار عتّابي ١٩٤ - ١٩٥، ٢٣٠ - ٢٣١، ٢٣١
العُثّ ٣٩، ٣٩، ٥١
العُثّ - الحماية الذاتيّة في ~ ٤٨
العُثّ - الطعام وأجزاء الفم لـ ~ ٤٧، ١٧١
عُثّ الحرير ٣٧
عُثّ قُمّلي ١٥٦
العُثّة - دورة الحياة ٣٦، ٣٧، ٥١
عُثّة زنْجفريّة ٥١
العُثّة السّراجيّة ٥٠
عُثّة صَقريّة ٤٨، ٥١
عُثّة الصَّنوبر الصقريّة ٤٨
عِجل البحر (الفُقمة) ١٣٧، ١٣٧ - ١٤٣، ١٤٠، ١٤١، ١٤٢

عِجل البحر الآذن (سبع البحر) ١٣٧، ١٤١، ١٤١
العُدار ٦٦ – ٦٧، ٦٧ – ٦٨
عَدَس الماء ٦١
العَدْو كوسيلةٍ اتّقاء الخطر ٢٢٨
عَذْراء الحَشَرة (انظر: خادِرَة)
عِراكُ الأسماك للتسلية والرِّهان ٨٥
عَسَل الأزرق ٤٤، ٤٤
عُشّ التمساح الأمريكيّ ٨٩
عُشّ السَّمَك ٧٩، ٧٩
عُشّ الفقاقيع ٨٧، ٨٧
عُشّ اللَّجاّة ١٣١، ١٣٢
عُشّ النَّمل (انظر: قَرْيَة النَّمل)
عُشّ نَمْل ١٥٤، ١٥٤
عُشْبة الأباريق ١٨٤، ١٨٤ – ١٨٥
عُشبة البِرَك الكَنَديَّة ٦٦
العُشْبَة الحُوَيْصِليَّة ٦٦، ٦٦
العُشبة القَرْنيّة ٦٦
عُضو التأنيث في الزهرة (المِدَقَّة) ١٧٠، ١٧٠، ١٧٣
عُضو التذكير في الزهرة (السَّداة) ١٧٠، ١٧٠، ١٧٢
عِظام الجبّار ٩٦
العَظايا ٢٣٨ – ٢٣٩، ٢٣٩، ٢٤٢، ٢٤٣ – ٢٤٢، ٢٤٣، ٢٤٨ – ٢٤٩، ٢٤٨ – ٢٤٩
عَظاية تايلَند المائية ٢٤٨ – ٢٤٩
العَظاية التِّنين (انظر: تِنين كُمودو)
عَظاية خَرَزيَّة ٢٤٨
عَظاية خضراء ٢٣٨ – ٢٣٩
عَظاية دوديّة (أو أفعوانيّة) ٢٤٢، ٢٤٢
عَظاية دوديّة ذات قائمتين ٢٤٢
عَظاية رمليَّة ٢٤٣، ٢٤٨ – ٢٤٩
عَظاية مُطَوَّقة ٢٤٨ – ٢٤٩
عَظاية مُكَشْكَشة ٢٤٨ – ٢٤٩
عَفْص القُمَّليات (في النباتات) ١٥٦، ١٥٦
عَفَن ١٩٠
العُقاب ٢٤ – ٢٥، ٢٨، ٢٩، ٢٩، ٣١
عُقاب ذهبيّة ٢٤ – ٢٥
عَقْداء (خاتَم سليمان) ١٦٩
العَقْرَب ١٦٠، ١٦٠ – ١٦١
عَقرب سَوْطيّة ١٦٠
عَقْرَب شَعْراء ١٦٠
عَقْرَب الماء ٧٠، ٧١، ٧١
عَقْرب مُثَلَّمَة ١٦٠
عَقْرَب نَحيلَة ١٦٠
عُقربان سرخَسيّ ١٨٩
العُلجوم ٧٤، ٧٤، ٧٦
عُلجوم سورينام ٧٦
العُلجوم المُوَلِّد ٧٦
العَلَند ٢٠٦ – ٢٠٧
العناكب (انظر: عَنْكَب وعَنْكَبوت)
عناكِب البرّ ١٥٢، ١٥٦ – ١٥٩، ١٥٦ – ١٥٩
العناكِب اللاشُعَيّة ١٥٨، ١٥٩
العِناية بالفِراخ ٢٧، ٢٧
عِنَب الحِجال ١٧٩
العنكب البوّابيّ ١٥٦، ١٥٧، ١٥٨
(وانظر: عناكب البرّ)
عنْكَب ذِئْبيّ ١٥٨، ١٥٩
عنكَب شَوكيّ الظهر ١٥٨ – ١٥٩
عنكَب صيّاد ١٥٨ – ١٥٩
عنْكَب قَفّاز ١٥٨ – ١٥٩
العنكبوت آكِلة الطيور ١٥٨، ١٥٨ – ١٥٩
عنكبوتُ الأرملة السوداء ١٥٨، ١٥٨ – ١٥٩
عَنكبوت البرّ ١٥٢، ١٥٦ – ١٥٩، ١٥٦ – ١٥٩
عَنْكَبوت الحدائق ١٥٦ – ١٥٧، ١٥٧ – ١٥٩
عَنْكَبوت سرطانيّة ١٥٨، ١٥٨
عنكبوت الماء ٧١، ٧١
العنكبوت وطائفة الحشرات ٧١
العوالق ١١٠ – ١١٣، ١١٦، ١٤٤
العوالِق البحريّة ١١٠– ١١٣، ١١٠ – ١١٣، ١١٦، ١١٦ – ١١٧
عوالِق المِياه العَذْبة ٦٤ – ٦٨، ٦٤ – ٦٩
العوالق النباتيّة البحريّة ١١٠، ١١٠ – ١١١، ١١٦، ١١٦ – ١١٧
العوديّة (انظر: الحشرة العوديّة)
عوديّة الماء ٧٠
عَبْر القِبّان ١٥٢ – ١٥٣، ١٥٣
عَيْشُ الغُراب ١٩٠، ١٩٠ – ١٩١، ١٩١
عيون الحشرات ٤٦، ٤٦
عُيون الذبابة ٤٦، ٤٦
عيون الفراشة ٤٦، ٤٧

غ

الغاب ٦٠
الغابات المَطيرة ١٨٢ – ١٨٣، ١٨٢ – ١٨٣، ١٨٨
الغابة ١٧٦ – ١٨٣، ١٧٦ – ١٨٣
غابة بَلّوط (انظر: بَلّوط)
غابة صَنَوبر ١٧٦، ١٧٧، ١٩١
الغاريقون (الفُطْر) ١٦٧، ١٩٠ – ١٩١، ١٩٠ – ١٩١
غاريقون جَمَسْتيّ ١٩٠ – ١٩١
غاريقون الجِراج ١٩٠ – ١٩١
غاريقون الذُّباب ١٩٠ – ١٩١، ١٩١
غاريقون زِنْجاريّ ١٩٠ – ١٩١
الغاق ٣١
غُبار الطَّلع، غُبار اللِّقاح ١٧٠، ١٧١، ١٧٢ – ١٧٣
غُبَيْراء ١٧٩
الغُدران (انظر: البِرك والغُدران)
الغِذاء الملكيّ ٤٣
غُراب ٢٨، ٣١
غُرَّة ٦٢، ٦٢ – ٦٣
الغُرَيْر ١٩٧، ١٩٧، ٢١٩، ٢٣٧
غُرَيْر أمريكيّ ٢١٩
غُرَيْر العَسَل ١٩٧
غَزال ٢٣٤ – ٢٣٥
غِطاء جليديّ ١٤
غَطّاس أسود العُنُق ٦٢ – ٦٣
غَطّاس صغير ٦٢، ٦٢ – ٦٣
غَطّاس مُتَوَّج ٦٢ – ٦٣
غَلاباغوس – جُزُر ~ ٢٥٠
الغلال (الحبوب) ١٦٩
غِلْموت ٢٤ – ٢٥
الغوّاص (الغَطّاس) ٣١، ٣١، ٦٢، ٦٢ – ٦٣
غوريلّى ٢٢٢، ٢٢٢ – ٢٢٣
غَوْشَنة ١٩٠ – ١٩١
غُيْمَة ٨ – ١١، ٨ – ١١، ١٣
غيوم (انظر: غُيْمَة)

ف

فأر، فأرة ١٥٢، ٢٠٠، ٢٠٠ - ٢٠٢، ٢٠٣، ٢٠٣
فأرة أيلية ٢٠٢
فأرة بيضاء الأقدام ٢٠٢
فأرة البيوت ٢٠٠، ٢٠٠ - ٢٠١
فأرة الجراج ٢٠٢
فأرة الحصائد ٢٠٠، ٢٠٠ - ٢٠٢، ٢٠٢
فأرة الحقل ٢٠٢
فأر الخيل ٢٣٧، ٢٣٧
فأرة الزرع ٢٠٠ - ٢٠١
فأر تنغري ٢٢٨
فأر الماء ٦٢، ٦٢، ٩٢
فأرة المروج ٢٠٣
فراخ الأفاعي ٢٤٠، ٢٤١
فراخ السمك والعوالق البحرية ١١١، ١١١
الفراش والعث - تمييز ~ ٣٩
الفراشة ٣٤، ٣٤ - ٣٥، ٣٩، ٤٧
الفراشة - دورة الحياة ٣٥، ٣٦، ٣٦ - ٣٧، ٣٧
الفراشة - ضروب من الفراش ٣٩
الفراشة - الغذاء وأجزاء الفم ٤٧، ٤٧، ١٧١
فراشة خارطية ٤٧
الفراشة الخطافية ٣٦ - ٣٧
الفران - الطائر ~ ٢٣، ٢٣
الفرخ (سمك ~) ٨٠، ٨٠ - ٨١
فرخ دجاج رومي ٢٦
فرخ الشفنين البحري ٩٥، ٩٥
فرخ الطير ٢٦، ٢٦
فرخة سلطانية (انظر: بلبول)
فرس النهر ٢١٥، ٢١٥، ٢٣٢ - ٢٣٣
فرفور (فرخة سلطانية) ٦٢ - ٦٣
فرقع لوز (انظر: الخنفساء النطاطة)
فستق (فول سوداني) ١٧٢ - ١٧٣
فشاغ (طقسوس) ١٧٩
فصل الذيل كوسيلة حماية ٢٤٣، ٢٤٣
الفطر ٤٥، ١٦٤، ١٦٧، ١٨٧، ١٩٠ - ١٩٢، ١٩٠ - ١٩٣
فطر خاتم الجنية ١٩٠ - ١٩١
فطر العفن ١٩٠
فطر قدحي ١٩٠ - ١٩١
فطر كتيفي ١٩١
الفطر الكروية ١٩٢
الفطر المجهرية ١٦٤
فطر نجوم الأرض ١٩٢ - ١٩٣
الفطر النفاث ١٩٢، ١٩٣
الفقم (فيل البحر) ١٣٧، ١٤١ - ١٤٢، ١٤٢ - ١٤٣
الفقاريات ١٩٤
فقع الذئب ١٩٠ - ١٩٢، ١٩٢
الفقمة (عجل البحر) ١٣٧، ١٣٧ - ١٤٣، ١٤٠، ١٤١، ١٤٢
الفقمة الأذناء (انظر: سبع البحر)
الفقمة الحلقية ١٣٨ - ١٣٩
الفقمة الراهبة ١٣٧، ١٣٨ - ١٣٩
فقمة رس ١٣٨ - ١٣٩
الفقمة الرمادية (عجل البحر الرمادي) ١٣٧، ١٣٨ - ١٣٩، ١٤٠
فقمة السيرك ١٤١، ١٤١
الفقمة الشائعة ١٣٧
فقمة الفراء ١٣٧ - ١٣٩، ١٤٠
فقمة فيلية (عجل البحر الفيلي) ١٣٨ - ١٣٩، ١٤١
الفقمة القيثارية ١٣٨ - ١٤١
الفقمة المقلنسة ١٣٨ - ١٣٩
الفقمة الملتحية ١٣٨ - ١٣٩
الفقمة الموشحة ١٣٨ - ١٣٩
الفقمة النمرية ١٣٨ - ١٤٠، ١٤١
فقمة ودل ١٣٨ - ١٣٩
الفهد (النمر الصياد) ٢١٦ - ٢١٧، ٢١٦ - ٢١٧، ٢٣٢ - ٢٣٣
فوقس (طحالب سمراء) ٩٨، ٩٨ - ٩٩
فوقس حويصلي ٩٨ - ٩٩
فوقس مسنن ٩٩
فوقس مفلطح ٩٨ - ٩٩
فول سوداني (فستق) ١٧٢ - ١٧٣
الفومة ٢١٦ - ٢١٧
الفئران ١٥٢، ٢٠٠، ٢٠٠ - ٢٠٢
الفيل ١٩٤ - ١٩٥، ١٩٨، ٢١٤ - ٢١٥، ٢١٤، ٢٣٢ - ٢٣٣
الفيل الآسيوي ٢١٤
الفيل الإفريقي ٢١٤، ٢١٤
فيل البحر (انظر: الفقم)
الفيل الهندي ١٩٤ - ١٩٥، ٢١٤
فينوس - صدفة ~ ١٠٩

ق

قاوت ٢٨، ٢٢٣
قاوت - طائر ~ ٢٨
القاقم ٢١٩، ٢١٩
القاقم المحمر الفراء ٢١٩، ٢١٩، ٢٣٠
القاوند (انظر: القرلى)
قباب الخلد ١٩٦
قبي حجابي الذيل ٨٤ - ٨٥
القد (انظر: البقلة)
قدح جوبيتر ١٠٠
قرة العين ٦٠
قرد ٢٢٢ - ٢٢٣، ٢٢٢ - ٢٢٣
قرد كبوشي ٢٢٢ - ٢٢٣
القرش ١٢٤، ١٢٤ - ١٢٥
القرش أبو مطرقة ١٢٤، ١٢٤ - ١٢٥
القرش الحوتي ١٢٤، ١٢٤ - ١٢٥
القرش الدراس ١٢٤ - ١٢٥
قرش الرمل الأسترالي ١٢٤ - ١٢٥
القرش المتشمس ١٢٤ - ١٢٥
القرلى ٢٣، ٢٨ - ٢٩، ٢٩
قرن منتين ١٩٠ - ١٩٣، ١٩٢
قرون الأيايل ٢٠٨ - ٢٠٩، ٢٣٤ - ٢٣٥، ٢٣٥
القرون الجوفاء والمصمتة ٢٠٦ - ٢٠٧، ٢٠٨، ٢٣٤ - ٢٣٥، ٢٣٥
القرون للدفاع أو الهجوم ٢٣٤ - ٢٣٥، ٢٣٥
قرون الظباء ٢٠٦ - ٢٠٧، ٢٣٤ - ٢٣٥، ٢٣٥
قرية النمل ٤٤ - ٤٥، ٤٤ - ٤٥، ١٥٤
القريدس (انظر: الإربيان)
قريدس المياه العذبة ٦٤، ٦٤، ٦٨، ٦٨
قسطل، كستناء ١٧٦ - ١٧٧، ١٧٩
قسطل الخيل ١٧٦ - ١٧٧، ١٧٩
قشة ٢٢٢، ٢٢٢ - ٢٢٣
قشة أسود الذيل ٢٢٢ - ٢٢٣
قشري برغوثي ٩٤، ٩٤
قشري مجذافي الأرجل ١١٠ - ١١١
القشريات - يرقانات ~ البحرية في العوالق ١١٠ - ١١١، ١١١
القشريات البحرية: الإربيان ١٠١، ١٠٣، ١٠٣

القشريّات البحريّة: الإربيان والكَرْكَنْد ١٠٣، ١٠٣، ١٣٤
القشريّات البحريّة: البَرْنَق ١٠٦، ١٠٦
القشريّات البحريّة والشاطئيّة: السَّرطان ٩٤ – ٩٥، ٩٤، ١٠٤ – ١٠٥، ١٠٤ – ١٠٥، ١١١، ١١١، ١١٦
القشريّات في ثنايا التُّربة ١٥٢ – ١٥٣، ١٥٣
القَصَب ٦٠
قصعة الذُّبل (انظر: الذَّبل)
القُضاعة (ثعلب الماء) ٩٢ – ٩٣، ٩٣، ٢١٩
القُضاعة البحريّة ١٣٦، ١٣٦
القِطّ الأليف ٢١٦، ٢٣٢، ٢٣٢ – ٢٣٣
القِطّ الأنمر (البَبْر) ٢١٦ – ٢١٧
القَطّاس، بَقر ~ ٢١٠، ٢١٠ – ٢١١
القَطْرَس ٢٦
قُطْلُب ١٧٩
قلنسوة الموت ١٩٠ – ١٩١
قمام – طائر ~ ٢٨
القَمّامات (الحيوانات الرمّامة) ٢١٧، ٢٢٠، ٢٢٠
قَمَريّة ١٧٢ – ١٧٣
قَمَص البِرَك (زلّاج الماء) ٦٣، ٧٠
القُمَّل ١٥٢، ١٥٦، ١٥٦
قَمْل الماء ٦٨، ٦٨
قَمْلة السمك ٦٨
القَمْلة والعنكبوت ١٥٦
القُمْليّات والخنافس ١٥٦، ١٥٦
القُنْدُس ٩١، ٩١
قِنديل البَحْر ١١٠ – ١١٣، ١١٣، ١٣٤
قِنديل البَحْر الأزرق ١١٣
قِنديل البحر الشائع ١١٢ – ١١٣
القُنْفُر ٢١٣، ٢١٣، ٢٣٢ – ٢٣٣، ٢٣٣
القُنْفُر الأحمر ٢١٣
القُنْفُر الرَّمادي ٢١٣
قُنفُر الشَّجَر ٢٣٢ – ٢٣٣
القُنْفُذ ٢٢١، ٢٢١، ٢٣٦، ٢٣٦
قنفُذ أقلام لوح الأردواز ١٢٨، ١٢٨ – ١٢٩
قُنفُذ البحر ١٢٨، ١٢٨ – ١٢٩
قنفُذ البَحر الأرجوانيّ النّوامي ١٢٨ – ١٢٩
قُنفُذ بَحرٍ دولابيّ ١٢٨
القنفُذ البحريّ الزمّار ١٢٨ – ١٢٩
قُنفذ الدبابيس القُبَعيّة ١٢٨، ١٢٨ – ١٢٩
قُنفذ قلبيّ أخضر ١٢٨ – ١٢٩
قَوارب الصيد وطرائقه ١١٨ – ١١٩، ١١٨ – ١١٩
القوارض ٢٠٠ – ٢٠٥، ٢٠٠ – ٢٠٥
القوازب (انظر: البرمائيّات)
القواضِم (انظر: القوارض)
القواقع البحريّة ١٦٣
قواقع المياه العذبة ٦٨ – ٦٩، ٦٩
القواقع والبزّاق ١٦١ – ١٦٣، ١٦١ – ١٦٣
قَوْس قُزَح ١٣، ١٣
قَوْس قُزَح قَمَريّ ١٣
القَوْقَع الأبيَض ١٦٢ – ١٦٣
القَوْقَع الأبيَض الشَّفّة ١٦٢ – ١٦٣
قَوْقَع بَحْريّ ١٠٩، ١٦٣
القَوْقَع البحريّ (انظر: الوِلْك)
القوقع البحريّ البِرَوْنْكلي ١٠٨
قوقَع البَرّ العِملاق ١٦٢ – ١٦٣
قَوْقَع البِرك الكبير ٦٨ – ٦٩، ٦٩
القَوْقَع البَرّيّ ١٦١ – ١٦٣، ١٦١ – ١٦٣
القَوْقَع البُنّيّ الشَّفّة ١٦٢ – ١٦٣
القوقَع الثُّلاثيّ السِّنّ ١٦٢ – ١٦٣
قَوْقَع الحدائق ١٦٢ – ١٦٣
القَوْقَع الرومانيّ ١٦١ – ١٦٢، ١٦١
القوقع الشائع ١٦١
قَوْقَع الشَّجَر ١٦٢ – ١٦٣
القَوقَع الكَبْشيّ القَرْنين ٦٩
قَوْقَع ميورِكس ١٠٩
القوقع الوِلْكيّ (الوِلْك) ٩٦، ٩٦، ٩٧، ١٠٨
قَيّاس الماء ٧٠
قَيْقَب ١٧٦ – ١٧٧

ك

كابياء ٢٠٠ – ٢٠١
الكاريبو، الرَّنّة الأمريكيّ ٢٠٩
الكأس (الكأسيّات) ١٧٠
كأسيّة (سبلة) ١٧٠، ١٧٠
الكائنات الحيّة في التُّربة ١٦٤ – ١٦٥
كَبابة الشَّوك (انظر: القُنفُذ)
كَبْسُ أجزاء النبات لحفظها ١٩٣
كُثيب رَمْليّ ١٧، ١٧
كثيرة الأرجُل ١٥٢، ١٥٥، ١٥٥، ١٥٧
الكراكي (سَمَك ~) ٨٠ – ٨١، ٨١، ٨١
كُرة الأعماق ١٣٥
الكَردينال (طائر ~) ٢٨
الكَرْكَدَّن ٢١٥، ٢١٥
كركدَّن البَحر (حريش البحر) ١٤٦ – ١٤٧
الكركَنْد (سرطان البَحْر) ١٠٣
الكُرْكي المُتَوَّج ٣٣
كَروان ٢٩
الكريل (العوالق الحيوانيّة القشريّة) ١٤٤
كريمر – غوستاف ~ ٣٣
كُزْبُرة البئر ١٨٩
كُزبرة البئر الطّحاليّة ١٨٩
الكِساء الريشيّ في الطيور ١٨، ٢٠ – ٢٢، ٢٠ – ٢٢، ٣٠
اطّراح ~ ٢١
التمويه بـ ~ ٢١
العناية بـ ~ ٢١
كستناء، قَسْطل ١٧٦ – ١٧٧، ١٧٩
كَسْتَناء، قَسْطَل حُلو ١٧٩
الكِسَف الثلجيّة (انظر: الثلج والكِسَف الثلجيّة)
كِسَف ثَلْجيّة ١٤، ١٤
الكَسْلان ٢٢٧، ٢٢٧
كَفّ السَّبُع ٦١
الكَلْب الأليف ٢١٦، ٢١٩
كَلْب البحر ٩٥، ٩٥، ١٢٤ – ١٢٥
كَلْب البَحْر الأبقع ١٢٤ – ١٢٥
كلب البحر الشوكيّ ١٢٤ – ١٢٥
كَلْب الماء (انظر القُضاعة)
الكَلْبيّات ٢١٨ – ٢١٩، ٢١٨
كَمْأة ١٩٠، ١٩٢
كُمودو – جزيرة ~ ٢٤٨
الكُوالا ٢٢٦، ٢٢٦
الكوبْرا (انظر: الناشِر)
كوبْرا الحاوي ٢٤٦ (انظر أيضاً: الناشِر)
الكَوْجَر ٢١٦ – ٢١٧
الكود، ظَبْي ~ ٢٠٦ – ٢٠٧
كوز الصَّنَوبر ١٨٠
كُوك – جيمس ~ ٢١٣
الكيوي (طائر ~) ٣٠، ٣٠

ل

اللابيّون يُرَبّون الرّنة ٢٠٩
لاحِم ـ طائر ~ ٢٨
اللاّما ١٩٤ ـ ١٩٥
لاموس ٢٠٠ ـ ٢٠١، ٢٣٠
لاموس مُطوّق ٢٠٠ ـ ٢٠١
لَبْلاب ١٧٨
لَبُؤة ٢١٧، ٢١٧
لَبون تبيوض ٩٠، ٩٠
اللبونات ١٩٤ ـ ٢٣٧، ١٩٤ ـ ٢٣٧
اللبونات ـ خصائص ~ ٥٢، ١٩٤ ـ ١٩٥
اللبونات ـ طعام ~ وتكيُّفها له ١٨٧، ١٩٨ ـ ١٩٩، ٢٠٠ ـ ٢١٥، ٢٠٠ ـ ٢١٥
اللبونات ـ طعام ~ وتكيُّفها له في آكلة الحشرات ١٩٨، ٢٢٠ ـ ٢٢١، ٢٢١
اللبونات ـ طعام ~ وتكيُّفها له في اللواحم ١٩٨ ـ ١٩٩، ٢١٦ ـ ٢٢٠، ٢١٦ ـ ٢٢٠
اللبونات ـ القرون الجوفاء والمصمتة في ~ ٢٠٦ ـ ٢٠٧، ٢٠٨، ٢٣٤ ـ ٢٣٥، ٢٣٥
اللبونات ـ وسائل ~ في اتّقاء الأخطار ٢٢٨ ـ ٢٣٧، ٢٢٨ ـ ٢٣٧
اللبونات البحريّة ١١٦، ١١٦ ـ ١١٧، ١٣٦ ـ ١٤٩، ١٣٦ ـ ١٤٩
لَبونات حاشرة ٩٢
اللبونات الشجرية ٢٢٢ ـ ٢٢٧، ٢٢٢ ـ ٢٢٧
اللبونات الطائرة (انظر: الخُفّاش)
اللبونات في المياه العذبة ٦٢، ٦٢، ٩٠ ـ ٩٣، ٩٠ ـ ٩٣
اللبونات المُتحجِّرة ١٥٢، ١٩٥، ١٩٦ ـ ١٩٨، ١٩٦ ـ ١٩٨، ٢٠٤ ـ ٢٠٥، ٢١٨
لَبونات المياه العَذْبة ٦٢، ٦٢، ٩٠ ـ ٩٣، ٩٠ ـ ٩٣
اللَّجأة (السُّلَحْفاة البحريّة) ١٣١ ـ ١٣٢، ١٣١ ـ ١٣٣، ٢٣٨ ـ ٢٣٩، ٢٣٩، ٢٥٠ ـ ٢٥١
لَجأة جِلديّة الظهر ١٣٢، ١٣٢ ـ ١٣٣
لَجأة خَضراء ١٣٢، ١٣٢ ـ ١٣٣، ٢٥٠ ـ ٢٥١
لَجأة رِدلي الأطلسيّة ١٣٢ ـ ١٣٣
لَجأة صقريّة المِنقار ١٣٢، ١٣٢ ـ ١٣٣، ٢٥٠ ـ ٢٥١
لَجأة صندوقيّة ٢٥٠ ـ ٢٥١
لَجأة لَيِّنة القَصْعة ٢٥٠ ـ ٢٥١
لَجأة ماسيّة الظَهر ٢٥٠ ـ ٢٥١
لجأة مكتَّلة الرأس ١٣٢ ـ ١٣٣، ٢٥٠ ـ ٢٥١
اللحاء ـ تمييز الشجر من ~ ١٧٧
لِسان الإيَّل ١٨٩
لِسان البَحْر (عظام الحبّار) ٩٦
لِسان الحيّة (سَرْخَس ~) ١٨٩
لِفت ١٦٩
اللّقاح (غُبار الطّلع) ١٧١، ١٧٢ ـ ١٧٣
اللّواحم ١٩٨ ـ ١٩٩، ١٩٩
لوتَش كحلي (من سمك الماهات) ٨٤ ـ ٨٥
اللولبيّة ـ الطحالب ~ ٦٥، ٦٥
لُوَيحيّة (بلانشونلّلا) ١٧٩
لَيْمور ٢٢٤، ٢٢٤ ـ ٢٢٥
لَيمور حَلَقيّ الذَّيل ٢٢٤ ـ ٢٢٥
الليمور الرماديّ الوديع ٢٢٤ ـ ٢٢٥
لَيْمور فأريّ ٢٢٤ ـ ٢٢٥
لَيْمور قزم ٢٢٤ ـ ٢٢٥
اللَّيمور القَزميّ الأكبر ٢٢٤ ـ ٢٢٥
لَيمور مُشعَّب التخطُّط ٢٢٤ ـ ٢٢٥
لَيمور مُكَشْكَش ٢٢٤ ـ ٢٢٥
لَيمور نِمْسيّ ٢٢٤ ـ ٢٢٥
لَيمور وَديع ٢٢٤ ـ ٢٢٥

م

الماء ـ استخدام النبات لِـ ~ ٨، ١٢، ١٢، ١٦٨ ـ ١٦٩، ١٦٩
الماء ـ بخار ~ ٨ ـ ١٢ (انظر أيضاً ثَلج، بَرَد، مطر، غيمة)
الماء ـ دَورة ~ ١٢، ١٣
الماء ـ نِقاط ~ تعمل كَموشورات ١٣، ١٣
مارخور ـ مَعز ~ ٢٣٤ ـ ٢٣٥
المارية، بقر الوَحش ٢٠٧
المارية (المهاة) ٢٣٤ ـ ٢٣٥
الماشية ٢١٠، ٢١٠ ـ ٢١١، ٢٣٤ ـ ٢٣٥، ٢٣٥
ماعِز ٢١٠، ٢٣٤ ـ ٢٣٥
ماعِز برّي ٢٣٤ ـ ٢٣٥
ماعِز مارخور ٢٣٤ ـ ٢٣٥
مالك الحزين (انظر: بَلَشون)
المَبْروك ـ سَمَك ~ (انظر: الشَبّوط)
مُبيض الزهرة ١٧٠، ١٧٠، ١٧٢
مَتاهة القُرود (أروكارية) ١٧٦ ـ ١٧٧
مُتحف التاريخ الطبيعيّ بلندن ١٤٩، ١٨٣
مُتحَف طبيعيّ ١٤٩
المُتسلّقات ١٨٢، ١٨٢
مُتصالب المِنقار ٢٨، ٢٩
المُتمَوّرة (انظر: الأميبة)
مُثلّجة ١٤، ١٤
المُجتَرّات ٢٠٦، ٢١٠، ٢١٢
مِجذافيّة الأرجل (القِشريّة) ١١٠ ـ ١١١
مِجزاعة (بَلَسمينة) ١٧٢ ـ ١٧٣
مجموعاتك النباتيّة ١٩٣
مجموعة مَحاريّة ـ مَحارات شاطئيّة وغلافات البيض ٩٤ ـ ٩٥، ٩٦، ٩٧، ١٠٨ ـ ١٠٩، ١٠٨ ـ ١٠٩
مَجموعة من أصداف القواقع البَرّيّة ١٦١، ١٦٣
المُجوّفات ١١٣، ١١٢ ـ ١١٣، ١٢٠
المحار ٩٧، ٩٧، ١٠٤ ـ ١٠٥، ١٠٥، ١٠٨ ـ ١٠٩، ١٦١ ـ ١٦٣
مَحارُ الصِّبْغ الصّوريّ ١٠٩
المحار اللؤلؤيّ ١٠٩
المحار الوَدعيّة الكبيرة ١٠٨، ١٠٨ ـ ١٠٩
مَحارة بُرجيّة ٩٧، ١٠٨
مَحارة بَريميّة ١٠٨
مَحارة زَيتونيّة ١٠٨
مَحارة فينوس ١٠٩
مَحارة قِمّيّة ١٠٨
مَحارة مِرْوَحيّة ١٠٩
مَحارة الموسى ٩٧، ١٠٧، ١٠٩
المحاكاة في الذُباب الحوّام ٥٠، ٥١
المحاكاة اللّونيّة (انظر: التمويه)
المحاكاة من وسائل الحماية في الحشرات ٤٨ ـ ٤٩، ٤٨ ـ ٤٩، ٥١
المِحراث ـ شِفنين ~ ١٢٦
مِخفقة الحواري ٩٥، ٩٥
المَخالب للدفاع أو الهجوم ٢٣٢ ـ ٢٣٣، ٢٣٢ ـ ٢٣٣
مَخروط (أو كوز) الصنوبر ١٨٠

المخروطيّات (الصَّنوبَريـات) ١٧٦، ١٨٠ - ١٨١
المُدرّج (الأرماديللو) ٢٢١، ٢٣٦، ٢٣٦
مُدرّع الجنّ القزميّ ٢٣٦، ٢٣٦
مِدَقّة الزهرة ١٧٠، ١٧٠، ١٧٣
مَراكب الصيد ١١٨ - ١١٩، ١١٨، ١١٩
المُراميريّ ٢٠٦ - ٢٠٧
مُرّان ١٧٢ - ١٧٣، ١٧٩
مَرْبى مائيّ (انظر: مَهاة)
المَرجان ١٢٠ - ١٢١، ١٢٠ - ١٢١
المرجان - الحاجز ~يّ العظيم ١٢٠
مَرجان قَرْن الأيّل ١٢٠
المُرجّلات المرجانيّة ١٢٠، ١٢٠ - ١٢١
مَرْغريتا (زهرة الربيع) ١٧٠
مُزْنيّ طَبَقيّ (سَحاب ~) ١٠
مَسارات الطيور المهاجرة ٣٢، ٣٢
مِسْخ هيلا ٢٤٨، ٢٤٨ - ٢٤٩
مَسقطُ مياه (انظر شلاّل)
مشاهدة النَّبت في حدائق النبات ١٨٣
مَشطورات (دِياتوميّات) ١١٠، ١١٠ - ١١١
مَطر ٨ - ٩، ١١، ١٢ - ١٣، ١٣
مِظَلّة الفُطر ١٩٠، ١٩١
مُعارَكة الأسماك والمُراهنة عليها ٨٥
المُعْتَرِشات ١٨٢
مَعْز (انظر: ماعِز)
مَغارة ١٢، ١٢
المُفترِسات ٢١٦ - ٢١٩، ٢١٦ - ٢١٩
مُفْرِط التبريد ١١
المُقاتِلة السياميّة (من أسماك المَهات) ٨٤ - ٨٥، ٨٥
مِقْرَض - ابن ~ ٢٣٧
مِقياس بوفورت ١٦، ١٦
الملائكيّات (من أسماك المَهات) ٨٧، ٨٧
الملائكيّة (السَّمك ~) ٨٤ - ٨٥، ٨٧، ٨٧
مَلائكيّة ترابيعيّة ٨٧
مَلِكة الأرض ٤٥
مَلِكة النحل ٤٢ - ٤٣، ٤٢ - ٤٣
مَهاة (مَربى مائيّ) ٦٤ - ٦٥، ٦٨، ٦٩، ٨٣ - ٨٧، ٨٣ - ٨٧، ١٤٨
مَهاة طبيعيّة ٩٨
مَمْبا سوداء ٢٤٤ - ٢٤٥
المَناجد ١٩٦، ١٩٧ (انظر أيضاً: خُلْد)
مَناطق الصيد ١١٨
مَناقير الطيور ٢٨ - ٢٩، ٢٨ - ٢٩
المُنْجَحِرات ١٥٢، ١٩٦ - ١٩٨، ١٩٦ - ١٩٨، ٢٠٤، ٢٠٤
مَنْحَلة (انظر: خليّة النَّحل)
مَنْفَروف ١٦٩، ١٧٦ - ١٧٧
مِنقاد، مِنْقار (انظر: مَناقير الطيور)
مِنقار البَطّ (انظر خُلْد الماء)
المِنْك - سُرعوب ~ ٢١٩، ٢١٩، ٢٣٧
المَهى، بَقَر الوحش ٢٠٧
المَهاة ٢٣٤ - ٢٣٥
المواشي (انظر: الماشية)
المَوز ٢٠٨ - ٢٠٩، ٢٠٩، ٢٣٤ - ٢٣٥
المَوز ١٨٣
مَوشور ١٣، ١٣
المِئبر ١٧٠، ١٧٢
الميدوزة (انظر: قِنديل البحر)
الميديّة (انظر: بَلَحُ البَحْر)

ن

نارَجيل (جَوز الهند) ١٧٣، ١٧٦ - ١٧٧
النازِليّ ١١٤، ١١٤ - ١١٥
الناشِر (الكوبرا) ٢٤١، ٢٤٤ - ٢٤٥، ٢٤٦، ٢٤٦ - ٢٤٧
ناشِر إفريقيّ قاذِف (أو بَصّاق) ٢٤٦ - ٢٤٧
الناشِر الملك ٢٤٤ - ٢٤٥
الناشِر الهنديّ ٢٤١
النامِلات ١٩٨ (انظر: آكِل النَّمْل)
الناموس (انظر: البعوض)
النبات (انظُر: النباتات)
النبات - الأزهار، غُبار الطلع والبزور ٤٢، ٤٣، ١٧٠ - ١٧٣، ١٧٠ - ١٧٣
النبات - استخدام ~ للماء ٨، ١٢، ١٢، ١٦٨ - ١٦٩، ١٦٩
النبات - تعريف ~ وأجزاؤه ١٦٧ - ١٦٩، ١٦٨ - ١٦٩
النبات - عفص تسبّبه القَمْليّات في ~ ١٥٦، ١٥٦
النَّبات تحت المياه العذبة ٦٤ - ٦٦، ٦٤ - ٦٧، ٦٧ - ٦٩
النبات خانِق الذباب ١٨٥، ١٨٥
نبات شاطئيّ ٩٤، ٩٨ - ٩٩، ٩٨ - ٩٩
النبات الشجريّ بجوار المياه العذبة ٥٨ - ٥٩
النبات في المياه العذبة وجوارها ٥٨ - ٦١، ٥٨ - ٦١
النَّبات النامي تحت التُّربة ١٦٣ - ١٦٥، ١٦٤
النباتات ١٦٨ - ١٩٣، ١٦٨ - ١٩٣
النباتات آكِلة الحشرات ١٨٤ - ١٨٥، ١٨٤ - ١٨٥
نباتات الزينة - السرخس من ~ ١٨٩
النباتات الصحراويّة ١٧٤ - ١٧٥، ١٧٤ - ١٧٥
نباتات الغابات المطيرة ١٨٢ - ١٨٣، ١٨٢ - ١٨٣، ١٨٨
النباتات كعوالق بحريّة ١١٠، ١١٠ - ١١١، ١١٦، ١١٦ - ١١٧
النباتات اللاحِمة ١٨٤ - ١٨٥، ١٨٤ - ١٨٥
النباتات اللامُزهِرة ١٨٦ - ١٩٣، ١٨٦ - ١٩٣
النباتات اللحيمة ١٧٤ - ١٧٥، ١٧٥
النباتات المُتسلِّقة ١٨٢، ١٨٢
النَّتح ١٧٤
نِترات ١٦٤
نِتروجين ١٦٤، ١٨٤
نَجْم الأرض (فُطر) ١٩٢ - ١٩٣
نَجْم البَحْر ١٠٢، ١٠٢ - ١٠٣، ١١٢، ١١٦
نَجْم البَحْر الأرجوانيّ ١٠٣
نَجْم البَحْر الشمسيّ ١٠٢
نَجْم دَوّار الشَّمس ١٠٢
نُحاسيّة الرأس - أفعى ~ ٢٤٤ - ٢٤٥
نُحام ٢٨ - ٢٩، ٢٩
النَّحل ٤١، ٤٢ - ٤٣، ٤٢ - ٤٣، ٤٦، ١٧١
نَحْلة شغّالة ٤٢، ٤٢
نَحْلة العَسَل ٤٢ - ٤٣، ٤٢ - ٤٣
نَحيتة (انظر: خليّة النَّحل)
نَحيتة النَّحل ١٩٧
نَخْلةُ العُشب ١٧٦ - ١٧٧
النَّدويّة ١٨٤، ١٨٤ - ١٨٥
النسّاج - الطائر ~ ٢٣، ٢٣
نَسْر ٢٨، ٢٨ - ٢٩، ٢٩
نَسْر مِصريّ ٢٨ - ٢٩
نَسْناس ٢٢٢ - ٢٢٣، ٢٢٢ - ٢٢٣
النَّشاء ١٦٩، ١٦٩
النطّاطة (حَوراء الجَراد) ٣٨، ٣٨
النطاق الضوئيّ في ماء البحر ١١٠

النظام الراداريّ والخُفّاش ٥٤
النعامة ١٨، ٣٠
النعامة ـ أقدام ~ ٣١، ٣١
النعامة ـ بيض ~ ٢٥
نقّارُ البَقر ٢٩
نقّار الخشب ٢٢، ٢٣، ٢٨، ٣١
النَّمِر ٢١٦ ـ ٢١٧، ٢٣٠، ٢٣٢
النَّمِر الأمريكيّ، الجَفور ٢١٦ ـ ٢١٧
النَّمِر الصيّاد (انظر: الفَهْد)
النَّمْل ١٥٤، ١٥٤
النَّمل ـ خصائص ~ ٤٤ ـ ٤٥، ٤٤ ـ ٤٥، ١٥٢، ١٥٤، ١٥٤
النَّمل ـ الدفاع عن النفس ٥٠، ٥٠
النّمل الأبيض (انظر: الأَرَض)
النّمل الحُمْر ٥٠
نَمْل الخَشب ١٥٤
النَّمْل السلاّبة ٤٥
النَّملَةُ حشرة اجتماعيّة ٤١، ٤٢
نَمْلَة حصّادة ١٥٤
نَمْلَة عاملة هِنديّة ١٥٤
نَمْلَة مِظَلّيّة ٤٤
نَهْر ٨، ١٢، ١٢، ١٨٣
نَهْر جَليديّ (انظر: مُثلّجة)
النُّو ٢٣٤ ـ ٢٣٥
النوتيّة (الخنفساء ~) ٧٠، ٧١
نَورة الخشخاش ١٧٢ ـ ١٧٣
نَورة هُرَيريّة ١٧٨، ١٧٩
النَّورس ٢٠، ٢٧، ٢٧، ٣١
النَّورس الأسود الرأس ٢٠
نَوْرَس الرَّنْجة ٢٧، ٢٧
النَّيالة ـ ظَبْي ~ ٢٠٦ ـ ٢٠٧
النَّيص (الشَّيْهم) ٢٠٤، ٢٠٤
النيلوفر ٥٩، ٦١

هـ

هِجرة الأنقليس ٨٢، ٨٢، ٨٣
هِجرة السَّلْمون ٨١، ٨١
هِجْرة الطيور ٣٢ ـ ٣٣، ٣٢ ـ ٣٣
هَدال ١٧٩
هُرَيْرات (ازهرارات هُرَيريّة) ١٧٨
هُرَيْرة (نَوْرة هريريّة) ١٧٨، ١٧٩
الهَلبوت ١١٤
هَمْستَر أسود البَطْن ٢٠٠ ـ ٢٠١
هِنْدَباء بَرّيّـة (طَـرَخْشَقـون) ١٧٢ ـ ١٧٣، ١٧٣
الهوابِط والصواعد ١٢
الهَيْدرا (انظر: العُدار)
هَيكل الإسفنج ١٠٠، ١٠٠
هيلا ـ مِسْخ ~ ٢٤٨، ٢٤٨ ـ ٢٤٩

و

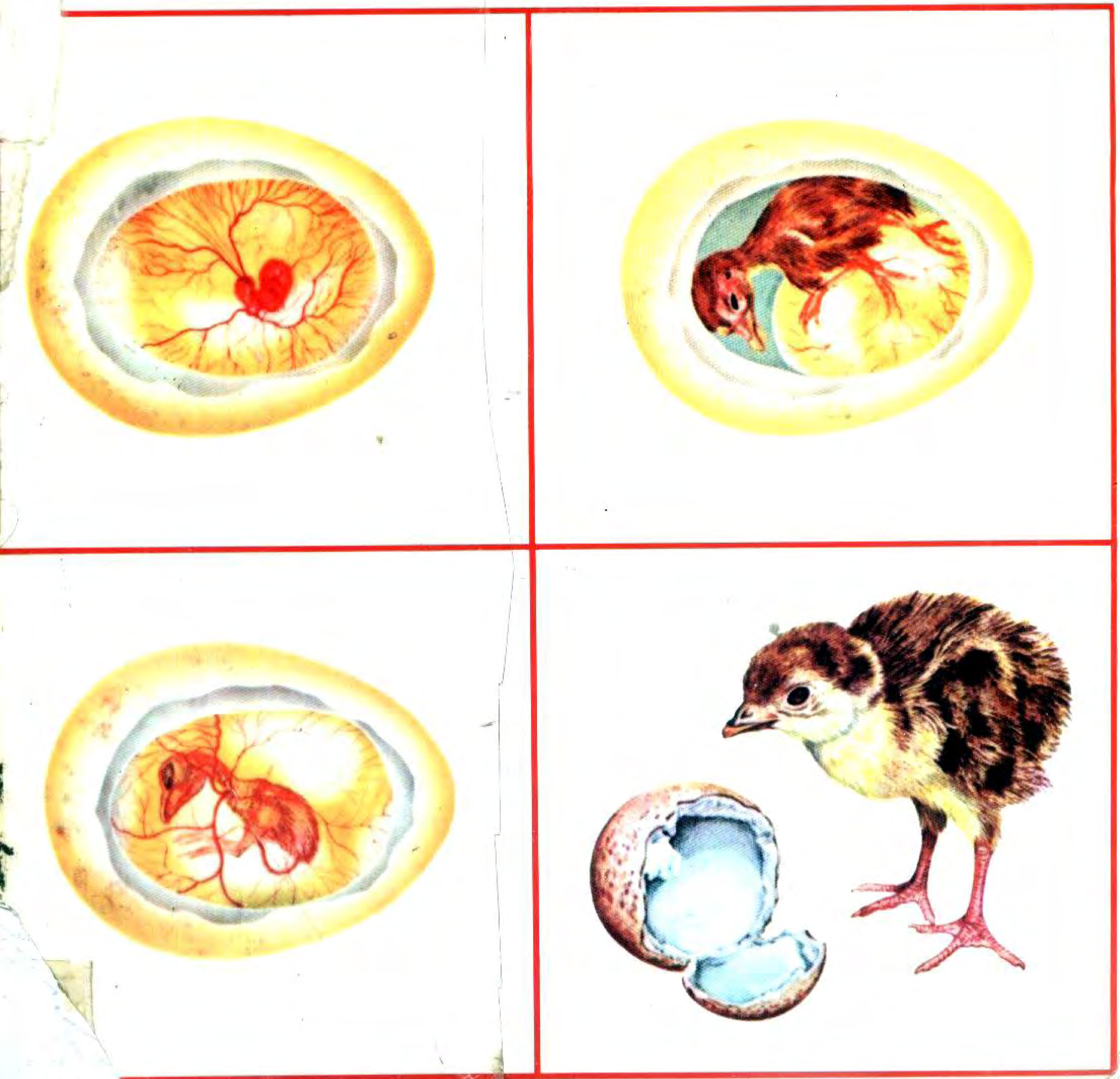
الواق ٢١
الوَبيتي، أيّل أمريكيّ ٢٠٨ ـ ٢٠٩
وَحيد القَرْن ٢١٥، ٢١٥
وَحيدة المَسْلَك ١٩٤
الوَدْعيّات ١٠٨ ـ ١٠٩، ١٠٩
وَدْعيّة (محارة وَدْعيّة) ١٠٨، ١٠٩، ١٠٨ ـ ١٠٩
وَدْعيّة بَبْريّة ١٠٩
الوَدْعيّة الكبيرة ١٠٨، ١٠٨ ـ ١٠٩
الوَرْد البَرّي ـ ثَمرُ ~ ١٧٩
وَرَل ٢٣٨ ـ ٢٣٩، ٢٤٨ ـ ٢٤٩
وَرَل بوسْك ٢٤٨ ـ ٢٤٩
وَرَل الصحراء ٢٤٨ ـ ٢٤٩
وَزّة عراقيّة سَوداء ٦٢ ـ ٦٣
وَزَغة ٢٣٨ ـ ٢٣٩، ٢٤٣
وَسائل الحماية اللونيّة (انظر: التمويه)
وسائل اللبـونـات في اتّقـاء الأخطـار ٢٢٨ ـ ٢٣٧، ٢٢٨ ـ ٢٣٧
الوَشَق ٢١٦ ـ ٢١٧
الوَطْواط (انظر: الخُفّاش)
وَعْل ٢٣٥
وَعْل شَوكيّ القُرون ٢٣٤ ـ ٢٣٥
الوَقْواق ١٨، ٢٥، ٢٥، ٣٢
الولاّبي ٢١٣
الوِلْك (انظر: القوقع الوِلكيّ)

ي

ياسَمين البَرّ (ظيّان) ١٧٢ ـ ١٧٣
الياقُ ـ بَقَرُ ~ ٢١٠ ـ ٢١١
اليَحْمور ٢٠٨، ٢٠٨ ـ ٢٠٩
اليَرْبوع ١٩٨، ١٩٨
يرقانات الأنقليس ٨٢، ٨٢
يرقانات الخنافس في التُّربة ١٦٦ ـ ١٦٧، ١٦٦ ـ ١٦٧
يَرقانات الخُنفساء النطّاطة ١٦٦، ١٦٦
يَرقانات الطَّيْثار ١٦٧، ١٦٧
يَرقانة الجُعَل ١٦٧، ١٦٧
يَرقانة الخُنفُساء النطّاطة ١٦٦
يرقانة السرطان ١١١، ١١١
اليرقانة في دورة حياة الحشرات ٣٦، ٣٦ ـ ٣٧
يَرقانة نَجْم البحر ١١١ ـ ١١٢، ١١٢
اليَرقة (انظر: اليرقانة)
يُغْلينا (أوالِ شُعَيريّة) ١٦٤
اليَغْفور (انظر: الجَغْوَر)
اليَمام ٢٣

هٰذهِ الموسوعَة حَديقةُ أَحْياءٍ مِنْ نَباتٍ وَحَيَوانٍ ،
طَبيعيٌّ ، سيرْكٌ يَعْرِضُ غَرائِبَ الطّبيعَة ، كِتابُ مع
مُصَوَّرٌ وَمُفَهْرَسٌ عَنِ الكائِناتِ الحيَّةِ وَبيئاتِها وَأَ
مَعيشَتِها - بَلْ هِيَ كُلُّ هٰذهِ مُجْتَمِعَةً ! والهَدَفُ
الكائِناتِ الحيَّةِ في مُخْتَلِفِ مُستَوياتِها وَمَناحيها وَتَنْ
البيئي وَاحْتِرامِ الحَياةِ في سَبيلِ إعْدادِ جيلٍ مِ
الطّبيعَةِ الصّغارِ اليَومَ الكِبارِ غَداً .

إنّها نافِذَةٌ - لَعَلَّها صَغيرَةٌ - على عالَمِ الطّبيعَةِ
لِعُلَماءِ الطّبيعَةِ الصِّغارِ ، وَلٰكِنْ كَمْ هُوَ كَبيرٌ وَ
المَنظَرُ الذي تُشْرِفُ عَلَيْهِ هٰذهِ النّافِذَةُ !!



ائع في عالم النشر العلميّ ، سيبتهج به أولادنا ويتعلمو ... ير ، تقدّمه مكتبة لبنان باع